

رجسٹرڈ نمبر L/8800

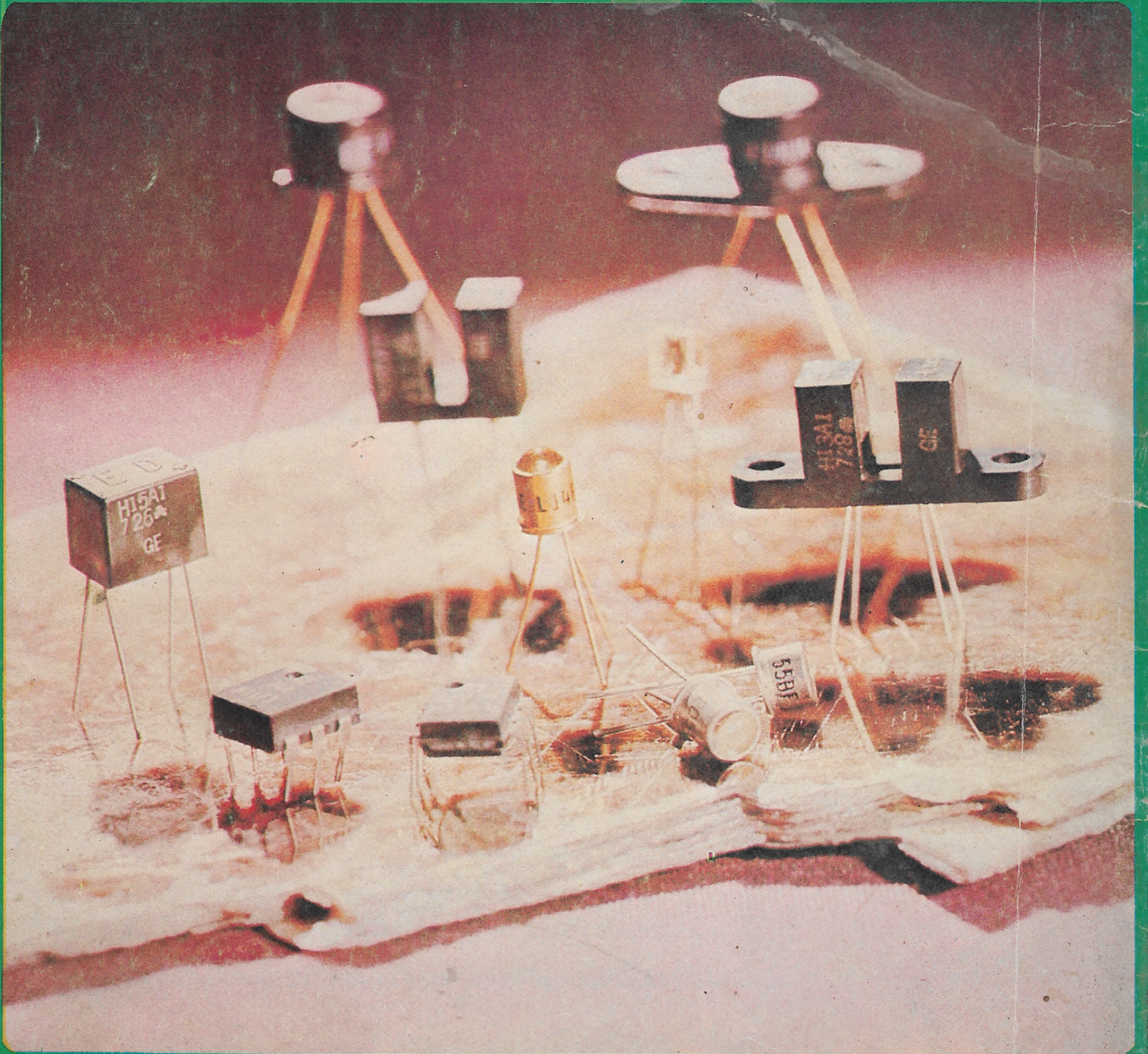
فروری 1991

قیمت 18 روپے

چیف ایڈیٹر: امیر سید الشیخ

ماہنامہ
الیکٹرونکس ڈائجسٹ
لاہور

18



فہرست مضامین

پروٹیکٹس / سرکٹس

- 15 سرور ویلج اسٹیبلائزر ————— آصف اسلم
27 فلوری سینٹ ٹیوب فورٹر ————— ادارہ
31 بلب کو محفوظ کریں ————— آصف اسلم
35 ایکٹرونیک سوئچ برائے آڈیو سگنل ————— محمد یاسین
51 پاور سپلائی یونٹ 0-15V-10A ————— آصف اسلم
59 فنکشن جنریٹر (حصہ دوم) ————— آصف اسلم

کمپیوٹر

- 33 آئی بی ایم پرسنل کمپیوٹر کے لئے پروگرام ————— طارق محمود

سیٹلائٹ ٹی وی

- 47 سیٹلائٹ سگنل لیول چیکر (قسط 15) —————

مستقل سلسلے

- 3 اداریہ
4 خطوط
7 نئی ایجادات
63 قارئین کے اشتہارات

معلومات

- 6 ایچ پی سی آر ریڈیو ————— بریگیڈ (ریٹائرڈ) ادریس محسن
51 پاور فیلڈ ایفیکٹ ٹرانزسٹرز ————— آصف اسلم
64 دوسرا آل پاکستان سافٹ ویئر مقابلہ اور نمائش

متفرقہ

- 2 ایکٹرونیکس ڈائجسٹ یہاں سے دستیاب ہے
30 چند گزارشات
64 کمپیوٹر کیا ہے۔ (ایک وضاحت)
39 ابتدائی ایکٹرونیکس (قسط 4)

سرپرست

عاجی محمد حسین گوہر

چیف ایڈیٹر

امیر سیف اللہ سیف

ایڈیٹر

عبد الغفار شیخ

ایڈوائزر بورڈ

محمد رفیق قریشی

مسعود احمد

محمد بشیر

عبدالرحمان

ایس یو خان

سرکولیشن مینیجر

این یونسفیس بکس

کیا گرافٹ

ضیاء المصطفیٰ

اسٹنٹ آرٹ ایڈیٹر

ایس۔ خام

مشیر قانونی

سید عطا الرحمن ہاشمی

خط و کتابت کیلئے

6-A، لوئر مال، لاہور 54000

چھوٹے شہروں کے ایجنٹ حضرات
اپنے شہر کے ان ایجنٹز کے ذریعے جو لاہور
میں کتب و اسٹیشنری لینے آتے ہیں
مندرجہ ذیل مقام سے ایکٹرونیک ڈائجسٹ
دستیابی سگوا سکتے ہیں یہاں سے پرچہ
جاتی کمیشن پر دستیاب ہے۔
ہدرد کتب خانہ 14، اردو بازار
لاہور۔ فون نمبر 312368

پبلشر: امیر سیف اللہ سیف

پرنٹر: لالہ عبدالرشید پرنٹنگ پریس

بابا خیرید روڈ لاہور

ماہنامہ ایکٹروکس ڈائجسٹ لاہور

مختلف شہروں میں

مندرجہ ذیل مقامات سے دستیاب ہے

لاہور

- ① نسیم نیوز ایجنسی - اخبار مارکیٹ
- ② ایکٹروکس 2000، بسم اللہ مارکیٹ - ہال روڈ
- ③ ملک بک ڈپو، چوک اردو بازار
- ④ سنگاپور ایکٹروکس، ہال روڈ
- ⑤ صوفی سنز، رضوان مارکیٹ، اعوان ٹاؤن
- ⑥ ہائی ٹیک ٹریڈرز، رحمت اللہ مارکیٹ، ہال روڈ
- ⑦ منل نیوز ایجنسی، نزد تھانہ، شاہدرہ موڑ

کراچی

- ⑧ ایکٹروکس نیوز ایجنسی، فیئر مارکیٹ - صدر
- ⑨ بشیر نیوز ایجنٹ، ریگل چوک، صدر
- ⑩ حبیب بک سیلرز، ریگل چوک، صدر
- ⑪ ایکس ایکٹروکس - عرفات مارکیٹ - صدر
- ⑫ خالد نیوز ایجنسی - اردو بازار

حیدر آباد

- ⑬ شاہ لطیف کتاب گھر نزد حیدر چوک
- ⑭ اکبر نیوز ایجنسی، گڑھی کھاتو
- ⑮ ریلوے بک سٹال، ریلوے اسٹیشن

پشاور

- ⑯ افضل نیوز ایجنسی، چوک یادگار

راولپنڈی

- ⑰ کتاب گھر بکسلرز، اقبال روڈ
- ⑱ ملت ریڈیو، کالج روڈ
- ⑲ ندیم پبلی کیشنز، کشمیری بازار

ملتان

- ⑳ عظمت ریڈیو اسٹور - حسین آگاہی

فیصل آباد

- ㉑ اختر بک سٹال، نژاد لاچوک

کوئٹہ

- ㉒ نیورحمان نیوز ایجنسی، فاطمہ جناح روڈ

گوجرانوالہ

- ㉓ شاہین نیوز ایجنسی، ریلوے بازار

سیالکوٹ

- ㉔ ماڈرن بک ڈپو، عزیز شہید روڈ، کینٹ

میرپورخاص

- ㉕ سندھ کتاب گھر، اسٹیشن چوک

اٹک

- ㉖ تشکیل بک ڈپو

جیک آباد

- ㉗ مقصود برادرزہ نیوز ایجنٹس - گدو بیراج

ڈیرہ غازیخان

- ㉘ ملک اللہ بخش، فریدی بازار

بہاولپور

- ㉙ ایکٹروکس سروس پوائنٹ، عیدگاہ روڈ

ڈیرہ اسماعیل خان

- ㉚ خادر برادرزہ، بک سیلرز، اسٹیشنرز

میانوالی

- ㉛ نوید بہار بک ڈپو، چوک گلی سیٹی پولیس

سرگودھا

- ㉜ پاک سائنس کلب - 94 اسلام پورہ
- ㉝ این بک ڈپو - اردو بازار

پورے والا

- ㉞ طاہر نیوز ایجنسی - عارف بازار

سکھر

- ㉞ یونائیٹڈ بک لینڈ - مہران مرکز

ایبٹ آباد

- ㉞ ریاض نیوز ایجنسی

ٹوبہ ٹیک سنگھ

- ㉞ ملک نیوز ایجنسی

پاک پتن

- ㉞ ڈاکٹر غلام مرتضیٰ طور، شہیدی بازار

کوٹ اڈو

- ㉞ غفاری بک اسٹال - بس اسٹینڈ

اوکاڑہ

- ㉞ رحمان نیوز ایجنسی

منڈی چشتیاں

- ㉞ شیخ عبدالقیوم نیوز ایجنسی

نارووال

- ㉞ ناصر بک ڈپو

حسن ابدال

- ㉞ ساجد بک ڈپو، خوشیہ مارکیٹ، جامع مسجد روڈ

راچن پور

- ㉞ شاہین ٹیڈیو ٹریڈرز، صدر بازار

وہاڑی

- ㉞ وہاڑی نیوز ایجنسی - ریل بازار

پنجگور (بلوچستان)

- ㉞ چٹکان نیوز ایجنسی

یہا ونگر

- ㉞ ناصر میگزین / ناول سینٹر - تحصیل بازار

گجرات

- ㉞ کمال بک ڈپو - کیمٹی مارکیٹ

جہلم

- ㉞ ڈار برادرز، تحصیل روڈ

رحیم یار خان

- ㉞ چوہدری امانت علی اینڈ سنز

شیخوپورہ

- ㉞ منل نیوز ایجنسی

کنڑہ کوٹ

- ㉞ فیض محمد بلوچ نیوز ایجنٹ

احمد پور الیٹ

- ㉞ اسلامیہ کتب خانہ

صادق آباد

- ㉞ چوہدری برادرزہ نیوز ایجنسی

ملکووال

- ㉞ سرفراز نیوز ایجنسی



سالانه خردپاری

کئی مہینے پر شمار بذریعہ رجسٹرڈ ڈاک، بلورات
میں لکھ کر روانہ کرے، پاکستان میں حب ذیل ہے۔

• ایک سال کے لئے = 260 روپے

چوہا کے لئے = 140 روپے

سب سے پہلے شہزادہ مولائی ڈاک سے ارسال کیا جاتا ہے۔

تقریباً ایک لکھ کے لئے سالانہ شرح خریداری حسب

سوی سو مستطوب المارت کیلئے = 450 روپے

ملک: پاکستان، صوبہ: اور دوسرے ممالک کے لیے = 550 روپے

الیکٹرونکس ڈائجسٹ " ارسال فرمائیں۔

میں نے آرڈر بنک ڈرافٹ، بے آرڈر

یہ کہہ کر میں نے بہرہ وں لاہور کے چمکوں میں

۱۹۱۰ء - اصفہانی رائے بینک حایر شامل کرس۔

تقریباً ہر کے ایک تائین ہفتے کے دوران

حسن الحظ

مستقیماً

کتابت در کتب خانہ

۱۰۰

سید احمد علی قادری اور پڑپوں کے بارے میں خط و کتابت

اس لیے پرہیز۔

124

ایک سو و پچاس ڈائجٹ

54000 - 6 فورمال - لاهور -

ایک بحث میں شائع ہونے والے تمام

پیشکش تمام عمل میں اور شائع شدہ مواد بھی درست

ہے۔ اس سلسلے میں جملہ احتیاطی تقاضوں کو بروئے کار

السلامۃ ہے۔ تمام تر امتیاط کے باوجود کسی بھی قسم کی غلط

لہذا اگر کسی غلطی کا علم

تعمیر آئندہ شماروں میں کردی جائے گی

کے سلسلے میں اور ان کے ہونے کا باعث کسی قسم

مجموعه کتب خطی

...

أدأريه

پاکستان ایچیور ریڈیو سوسائٹی کی تنظیم نو

گزشتہ دنوں پاکستان ایچ پی آر ریڈیو سوسائٹی نے واپڑا۔ آڈیو ٹیپس، واپڑا ہاؤس میں ایک تقریب کا اہتمام کیا جس میں بریگیڈئر (ریٹائرڈ) محسن ادریس، سیکرٹری واپڑا نے ایچ پی آر ریڈیو پر ایک لیچر دیا۔ اس کے بعد سوسائٹی کے نئے دفتر کا افتتاح ہوا۔ جہاں پر سوسائٹی کا اپنا ایچ پی آر ریڈیو اسٹیشن بھی قائم کیا گیا ہے۔

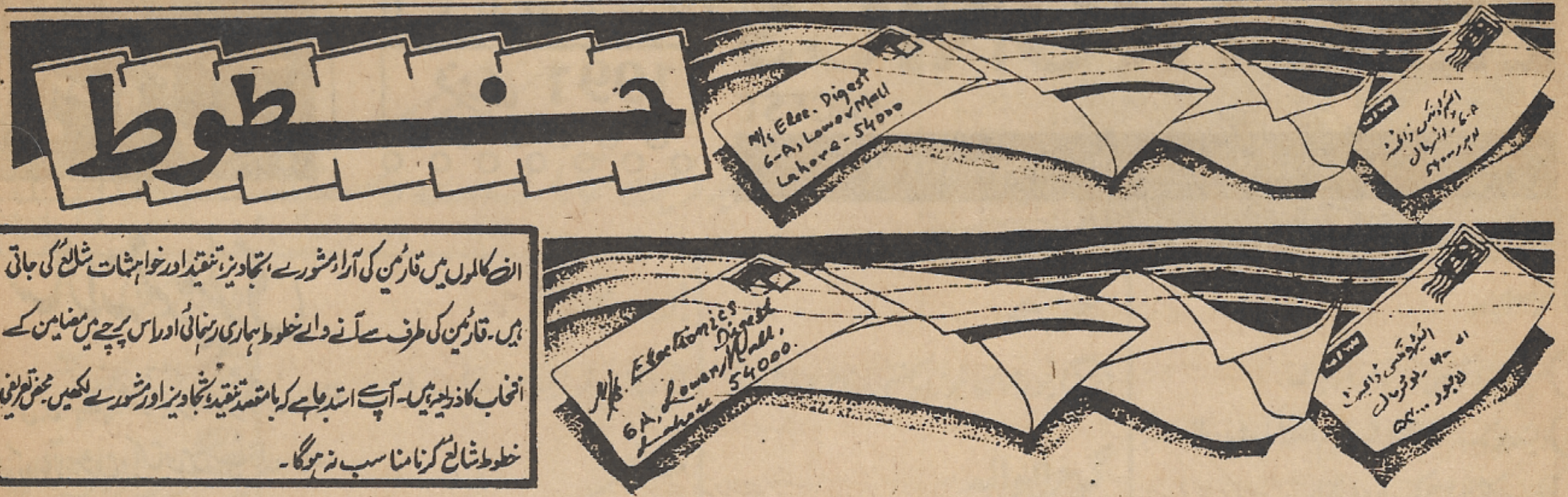
یہ سوسائٹی 1970 میں قائم کی گئی تھی۔ اس وقت اس کا دفتر سمر سیٹ ہاؤس شارع قائد اعظم، لاہور میں قائم کیا گیا تھا۔ 1980 میں سوسائٹی کو ریڈیو ایسجیور لائسنس بھی مل گیا تھا۔ جس کا کال سنس AP2ARS ہے۔ یہ اسٹیشن اب واپڈا ہاؤس کی آٹھویں منزل پر نصب کیا گیا ہے۔ کافی عرصے سے سوسائٹی کی سرگرمیاں نظر نہیں آرہی تھیں۔ معلوم نہیں کہ اس کی وجہ عہدے داران کی لاتعلقی تھی یا اس کا باعث لوگوں کی عدم توجہی تھی۔ بہر حال اس نفع دہ سے سوسائٹی کی روح پھر سے جواں ہوتی نظر آتی ہے۔ یہ بات انتہائی خوشی کا باعث ہے۔

پاکستان ترقی پذیر ممالک میں شاید وہ واحد ملک ہے جہاں ایمچیور ریڈیو سب سے کم ہے۔ ہماری معلومات کے مطابق اس وقت ایمچیورز کی تعداد پاکستان میں 170 کے لگ بھگ ہے جبکہ ہمارے پڑوسی ملک بھارت میں اس وقت 3500 سے زائد سرگرم ایمچیور ریڈیو موجود ہیں۔

اسے شمارے میں ہم جناب محسن ادریس کا دلچسپ شائع کر رہے ہیں جو انھوں نے مذکورہ تقریب میں دیا اور اگلے شماروں میں انشاء اللہ اس موضوع پر مضامین بھی شائع کئے جاتے رہیں گے۔ جیسا کہ آپ لیکچر میں ملاحظہ کریں گے، ریڈیو ایسیجیو ر انتہائی مفید، دلچسپ اور عالمی دوستی کو فروغ دینے والا مشغلہ ہے۔ اس سلسلے میں ہم سوسائٹی کو اپنے مکمل اور بھرپور عملی تعاون کا یقین دلاتے ہیں۔ اور یہ بھی اُمید کرتے ہیں کہ سوسائٹی اس مشغلے کے فروغ کے لئے ٹھوس بنیادوں پر عملی اقدامات اٹھائے گی۔

James L. Lusk

اعتذار :- شماره دسمبر 90 صفحہ 87 پر دہائی فائے کیسٹ ڈیک "آصف اسلم کا تحریر کردہ ہے۔ جس پر غلطی سے عقیل انصاری کا نام اور تصویر شائع ہو گئی ہے۔ اس کے علاوہ شماره جنوری 91 19 میں ایف ایم اسٹیویریڈ لویا سٹیفن "اور سچ ٹوٹنر" بھی انہی کے تحریر کردہ ہیں۔



ان کالموں میں قارئین کی آراء مشورے، تجاویز، تنقید اور خواہشات شائع کی جاتی ہیں۔ قارئین کی طرف سے آنے والے خطوط ہماری رہنمائی اور اس پرچے میں مضامین کے انتخاب کا ذریعہ ہیں۔ آپ کے استدعا کے ساتھ تنقید و تجاویز اور مشورے لکھیں، غلطیوں کی غلطیوں سے بچیں۔ خطوط شائع کرنا مناسب نہ ہوگا۔

میری دعا ہے کہ اللہ تعالیٰ آپ کو اور الیکٹرونکس ڈائجسٹ کو قارئین کی خدمت کا موقع دیتا رہے اور آپ کے مسائل کو حل کرنے کے لئے آپ کے وسائل میں امتداد کرے۔ حافظ عبدالرؤف - اچھرہ - لاہور۔

غلط موازنہ

پرو جیکٹ نمبر (شمارہ دسمبر 1990) دیکھا۔ خطوط کا صفحہ پڑھ کر بے حد حیرت ہوئی۔ ایک صاحب نے بڑے "عالمانہ" انداز میں "فرمایا" ہے کہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے مقابلے میں پاکستان ٹائمز کے 80 صفحات بنتے ہیں جو صرف چار روپے کا ہوتا ہے۔ موصوف کو یہ علم بھی نہیں کہ رسالے اور اخبار میں فرق کیا ہوتا ہے۔ آپ ایسے لوگوں کے خط پھاڑ کر پھینک دیا کریں۔ میرا تو خیال ہے کہ یہ لوگ نشے میں خط لکھ دیتے ہیں اور ان کو یہ پتا نہیں چلتا کہ وہ لکھ کیا رہے ہیں۔ اخبار پاکستان ٹائمز نہ صرف پریس ٹرسٹ کا اخبار ہے بلکہ اس میں لاکھوں روپے کے اشتہارات بھی ہوتے ہیں۔ پھر اس کی تعداد اشاعت بھی ہزاروں بلکہ لاکھوں تک پہنچتی ہے اس لئے ان کا موازنہ انتہائی غلط ہے۔

اگر مینا ملک صاحب اپنے دعوے میں سچے ہیں تو پھر ان کو آپ کی پیشکش قبول کر لینی چاہیے۔ اور اگر ان کو اپنی غلطی کا احساس ہو گیا ہو تو پھر ان کو آپ سے معافی مانگنی چاہیے (دی ایسے اس کا امکان کم ہے)

نذیر احمد چوہدری - میاں چنوں

سید حیرت ہوئی

میرے الیکٹرونکس کے تجربات کا بے حد شوقین ہوں۔

مینا ملک صاحب ان لوگوں میں سے ہیں جو لاعلمی، جہالت اور اپنے خول میں بند رہ کر یہ فرض کر سکتے ہیں کہ فلاں رسالہ بہت کمائی کر رہا ہے اور پھر وہ ان پڑھ لکھ دیتے ہیں۔ ان کو شرم آنی چاہیے۔ میں ایسے لوگوں سے سخت متنفر ہوں۔ ذوالفقار احمد - پشاور شہر

بے شرمی کی انتہا

پرو جیکٹ نمبر دیکھا۔ بے حد پسند آیا۔ آپ کی یہ کوشش نہایت قابل قدر ہے۔ آپ جس طرح چند روپے کے عوض قیمتی معلوماتی اور فنی مواد شائقین کو ہم پہنچا رہے ہیں۔ آپ کی یہ کوشش شاید مادی طور پر توبار آور ثابت نہ ہو رہی ہو مگر آپ کو اللہ تعالیٰ کے ہاں اس کا اجر ضرور ملے گا۔ خطوط کے کالم میں بہادر پور کے مینا ملک صاحب کا خط پڑھا۔ نہایت افسوس ہوا۔ ملک صاحب نے تو بے شرمی کی انتہا کر دی ہے۔ کہاں اخبار اور کہاں رسالہ اور وہ بھی اشتہارات کے بغیر! کچھ سوچے سمجھے بغیر یہ فیصلہ کر دینا کہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ چار گنا منافع کما رہا ہے نہ صرف بیوقوفی کی بات ہے بلکہ یوں محسوس ہوتا ہے جیسے ملک صاحب نے اپنے ہوش و حواس میں یہ سمجھنا نہیں لگایا۔ ایسے لوگ خوابوں کی دنیا میں رہتے ہیں اور کنویں کے مینڈک کی طرح محض اپنے آپ ہی سارے اندازے لگا کر ان کو بغیر تحقیق کے درست سمجھتے ہیں۔ ایسے لوگوں میں اخلاقی جرات کا فقدان ہوتا ہے۔ جیسا کہ اس بات سے ظاہر ہے کہ انہوں نے اپنا ایڈریس بھی نہیں لکھا۔ اب اگر ان میں ذرا سی بھی حیا ہے تو ان کو اپنے اس غلط اندازے پر آپ سے معذرت کرنی چاہیے ورنہ ان کو آپ کا چیلنج قبول کر لینا چاہیے لیکن مجھے یقین ہے کہ وہ اپنی غلطی تسلیم نہیں کریں گے۔

یکچڑ اچھالنے کی کوشش

میرے دلے تنہا ہے کہ اللہ تعالیٰ عظیم "الیکٹرونکس ڈائجسٹ" اور اس کے عملے کو ایک لمبی عمر عطا فرمائے اور اسے ایک بہترین مستقبل عطا فرمائے۔ آمین۔

آڈیو پرو جیکٹ نمبر پڑھا۔ دل باغ باغ ہو گیا۔ اتنی خوشی ہوئی کہ میں بیان نہیں کر سکتا۔ خطوط کے کالم میں ایک قاری کا خط پڑھ کر دل کو بے حد رنج پہنچا۔ اس خط میں جس طرح الیکٹرونکس ڈائجسٹ پر یکچڑ اچھالنے کی کوشش کی گئی ہے وہ باعث صدف افسوس ہے۔ یہ وہی لوگ ہیں جو اگر کسی بڑے منصب پر فائز ہو جائیں تو ان کو نیچے کچھ نہیں دکھائی دیتا۔ یہ وہی لوگ ہیں جو ہمیشہ دل شکنی کی باتیں کرتے ہیں۔ یہ وہی لوگ ہیں جو چاہتے ہیں کہ الیکٹرونکس کا علم عام نہ ہو اور یہ وہی انجینئر اور مینیک ہیں جو نہیں چاہتے کہ لوگوں کو تکنیکی شعور حاصل ہو ورنہ ان کے منہ بولے دام انہیں نہیں ملیں گے۔ میرا اشارہ مینا ملک بہادر پور کے اس خط کی طرف ہے جو "سچ سننے کی ہمت نہیں" کے عنوان سے شائع ہوا ہے۔

انہ جیسے لوگوں کو اگر تعریف کرنے کی توفیق نہیں تو پھر انہیں حوصلہ شکنی کرنے کا بھی کوئی حق نہیں۔ یہ لوگ ایسی باتیں کیوں کرتے ہیں۔ اس طرح کے لوگوں کے باعث آپ کی ساکھ پر بھی برا اثر پڑ سکتا ہے اور آپ کے قارئین بھی یہ سوچ سکتے ہیں کہ آپ واقعی چار گنا منافع کما رہے ہیں۔ یہ تو آپ پر ہتھان ہے جس کا مجھے سخت رنج ہے۔ اگر الیکٹرونکس رسالہ لکھنے میں واقعی چار گنا منافع ہوتا تو آج ہر ایک الیکٹرونکس کا رسالہ نکال رہا ہوتا۔ بالکل اسی طرح جس طرح ہر گلی اور محلے میں ویڈیو اور میوزک سینٹر کھل رہے ہیں۔

آپ سالانہ خریداریوں نہیں؟

اس لئے کہ اس طرح آپ کو 78/40 روپے کے بچت ہوگے

ایکٹرونکس ڈائجسٹ ایک سال میں چار خاص نمبر شائع کرتا ہے۔ جنہ کے مجموعی قیمت = 120 روپے ہوتے ہیں۔ بقیہ آٹھ شماروں کے قیمت = 18 روپے فی شمارے کے حساب سے = 144 روپے بنتے ہیں۔ سالانہ خریداریوں کو پرچہ بذریعہ رجسٹرڈ ڈاک بھیجا جاتا ہے۔ اس طرح سال بھر کے پرچوں پر محصول ڈاک 74/40 روپے ہوتا ہے۔ اس کے مجموعی قیمت = 338/40 روپے ہوتے ہیں۔ جبکہ آپ کو محض = 260 روپے ادا کرنا ہوں۔

اس رعایت سے آج ہی فائدہ اٹھائیے

سرکوشی منیجر

فروری میں ہوتا ہے۔ مجھے ایکٹرونکس سیکھنے کا بے حد شوق ہے۔ لہذا میری آپ سے گزارش ہے کہ کیا آپ اس سلسلے میں میری رہنمائی کر سکتے ہیں۔ یعنی یہ کہ میں آپ کے پاس آکر یہ کام سیکھنا چاہتا ہوں۔ امتحانوں سے فارغ ہو کر میں یہ کام سیکھوں گا۔ مجھے اس کا جواب جلد دیں۔

(ظفر اقبال ظفر - لالہ موسیٰ)

ایکٹرونکس سیکھنے کا شوق بہت اچھا ہے۔ لیکن پہلے آپ تعلیم مکمل کر لیں۔ آپ ایف ایس سی کے طالب علم ہیں اور اس کے لئے آپ کو شدید محنت کرنی ہوگی۔ یہاں ہمارے پاس ایکٹرونکس ڈائجسٹ کے دفتر میں ایکٹرونکس سکھانے کا کوئی بندوبست نہیں ہے۔ البتہ ایکٹرونکس ڈائجسٹ ہی سے آپ بہت کچھ سیکھ سکتے ہیں۔ ستمبر 1990 کے شمارے سے ابتدائی ایکٹرونکس کے نام سے ایک سلسلہ شروع کیا جا چکا ہے۔ اس کو بغور پڑھیں۔ ابتدائی طور پر یہ سلسلہ آپ کے لئے بے حد مفید رہے گا۔ اس دوران آپ ہر طرح کی رہنمائی بذریعہ خط و کتابت بھی حاصل کر سکتے ہیں۔

ملکی وغیر ملکی تکنیکی جرائد کا موازنہ

ایکٹرونکس ڈائجسٹ دسمبر 1990 کے "خطوط" میں محترم منیاء ملک صاحب کا خط بعنوان "سیج سننے کی قیمت" نہیں پڑھا۔ گوکہ محترم مدیر صاحب نے ان کی اس بات کے باوجود (کہ وہ ان کے اس خط کا جواب نہیں دیں گے)

کوشش کی ہے وہ یہ ہے ہی نہیں۔ خاص طور پر ان میں استعمال ہونے والے انفارمر اچھا خاصہ درجہ میں جاتا ہے۔ ہمارے محلے میں ایک صاحب رہتے ہیں جو ایکٹرونکس میں خاص ماہر ہیں۔ میں نے ان کے پاس ٹیوب لائٹس اور ٹرانزسٹرکٹ دیکھا ہے جو محض چند پزروں پر مشتمل ہے۔ چیزانگی کی بات یہ ہے کہ اس میں کوئی ٹرانزسٹر استعمال نہیں کیا گیا بلکہ فیئر لائٹ راڈ کے ایک ٹیوب پر کواٹل بنا کر لگایا گیا ہے۔ میں نے ان سے سرکٹ مانگا تو انہوں نے انکار کر دیا اور یہ کہا کہ اگر یہ سرکٹ بنوانا ہے تو میں دو سو روپے میں بنا دوں گا۔ جبکہ اگر اس سرکٹ کو بنایا جائے تو میرا خیال ہے کہ اس پر محض 40 روپے سے زیادہ لاگت نہیں آئے گی۔

آپ سے درخواست ہے کہ ایسے انورٹر کا سرکٹ شائع کریں۔ میں آپ کا یہ احسان زندگی بھر نہیں بھولوں گا۔ محمد وسیم - سیٹلائٹ ٹاؤن - سرگودھا۔ آپ کا مطلوبہ سرکٹ اسی شمارے میں شامل کیا جا رہا ہے۔ یہ بھی کم خرچ اور عمدہ کارکردگی کا حامل ہے اس میں جو ٹرانزسٹر استعمال کیا گیا ہے وہ بھی فیئر لائٹ راڈ ہی پر بنایا جاسکتا ہے۔ امید ہے کہ آپ اس کو بنا کر اپنی پریشانی دور کر سکیں گے۔

ایکٹرونکس کا شوق

میں میڈیکل کا طالب علم ہوں اور فائنل امتحان

میں رہنمائی مجھے ایکٹرونکس ڈائجسٹ کے مضامین سے ملتی ہے کسی دوسرے رسالے سے حاصل نہیں ہوتی۔ آپ کے رسالے کا اندازہ تحریر ایسے ہوتا ہے جیسے کوئی مہربان استاد آسان الفاظ میں ہر بات کو واضح اور کھلے الفاظ میں سمجھا رہا ہو۔ یہی وجہ ہے کہ میں اب صرف ایکٹرونکس ڈائجسٹ ہی پڑھتا ہوں، آپ کا پرہیزگیت نمبر دیکھا۔ یہ آڈیو پروڈیکشن پر ایک اچھی کوشش ہے۔ اتنے اچھے اور پرہیزگیتل سرکٹس میں نے نہیں اور ایک ساتھ نہیں دیکھے۔ اس کے لئے یقیناً آپ لوگ مبارکباد کے مستحق ہیں۔

خطوط میں منیاء ملک بہادر پور کا خط پڑھ کر بے حد حیرت ہوئی۔ اگر ایکٹرونکس کا رسالہ چھاپنے کا کام اتنا ہی منافع بخش ہوتا تو پھر میرا خیال ہے کہ ڈائجسٹ قسم کے رسالے کوئی بھی نہ چھاپتا۔ اتنا منافع تو اخبار والے بھی نہیں کھاتے جن کو روزانہ ہزاروں روپے کے اشتہار ملتے ہیں منیاء صاحب کو اپنے فیصلے پر نظر ثانی کرنا چاہیے۔ ویسے آپ نے بھی خوب جواب دیا ہے۔ میرا خیال ہے کہ منیاء صاحب کو یہ منافع بخش کام آکر سنبھال ہی لینا چاہیے۔

سید نصیر الدین - روپ محل حیدر آباد
جناب ذوالفقار صاحب، حافظ صاحب سید صاحب اور چوہدری صاحب آپ سب لوگوں کا بے حد شکریہ۔ ہم آپ کے جذبات کی دلی قدر کرتے ہیں۔ امید ہے کہ ملک صاحب بھی اپنے غلط اندازے پر مشر مند ہوں گے۔ اس اخلاقی مدد کے لئے ہم آپ سب کے تہہ دل سے ممنون ہیں۔

ٹیوب لائٹ انورٹر سرکٹ

میں گزشتہ ایک سال سے ایکٹرونکس ڈائجسٹ کا مستقل قاری ہوں۔ ایکٹرونکس میں مجھے زیادہ مہارت تو نہیں لیکن میں چھوٹے موٹے پروڈیکشن بنالیتا ہوں ایکٹرونکس ڈائجسٹ میں سے میں نے چار پروڈیکٹ بنائے ہیں اور چاروں کامیاب رہے ہیں۔

میرا ایک مسئلہ ہے جس کے لئے میں آپ کو لکھنے پر مجبور ہوں۔ یہ مسئلہ صرف میرا ہی نہیں بلکہ دیگر بہت سے قارئین کا بھی ہے۔ پورے ملک میں لوڈ شیڈنگ ہو رہی ہے جس کے دوران ایسے سرکٹ کی شدت سے کمی محسوس ہوتی ہے جس کے ذریعے ٹیوب لائٹ کو (LOW) روشن کیا جاسکے۔ اگرچہ انورٹرز کے سرکٹ میری نظر سے گزر چکے ہیں۔ لیکن وہ خاص پیچیدہ ہیں۔ جن کو آسان سمجھ کر بنانے کی

انہیں نہایت تسلی بخش جواب دیا ہے اور امید ہے کہ منیاء صاحب کی سمجھ میں ان کی بات آگئی ہوگی۔ لیکن میں بحیثیت ایک قاری اُن کے اور تمام دوسرے قارئین کی معلومات میں اُن کے لئے چند معلومات سحر برک رہا ہوں تاکہ اُن کے اس قسم کا موازنہ کرتے وقت وہ مشکلات اور وہ حالات اُن کی نظر میں رہیں جو کہ پاکستان میں فنی علوم سے متعلقہ اشاعتی اداروں کو درپیش ہیں۔ یعنی ٹیکنیکل میگزین کو ہمارے ملک میں کن کن مسائل کا سامنا ہے۔

سب سے پہلے تو میں اس بات سے اتفاق کروں گا کہ موازنہ کرتے وقت اس بات کو ہمیشہ مدنظر رکھنا چاہیے کہ کس قسم کے مواد یا چیز کا مقابلہ کس سے کیا جا رہا ہے۔ اگر آپ ایک فنی کتاب کا موازنہ کسی ناول یا کسی اخبار اور رسالے سے کریں گے تو یہ بالکل ایسے ہی ہے جیسے کہ آپ ریڈیو کا مقابلہ ٹی وی سے کریں۔ کیونکہ خبریں تو ٹی وی پر بھی آتی ہیں اور ریڈیو پر بھی وہی خبریں نشر ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ بھی ریڈیو اور ٹی وی کے پروگرام تقریباً ملتے جلتے ہوتے ہیں۔ مثلاً ڈرامے، کنٹری وغیرہ وغیرہ۔ جبکہ ریڈیو کے مقابلے میں ٹی وی کی لائسنس فیس بہت زیادہ ہے۔ اس صورت میں تو ٹی وی والے بھی بہت کھاتے ہیں۔ اگر منیاء صاحب کے ہمتہ نظر سے سوچا جائے تو پھر ٹی وی والوں کو بھی لائسنس فیس کم کرنی چاہیے کیونکہ میری نظر میں ٹی وی کے پروگرام سوائے وقت کے صناع کے کچھ بھی نہیں۔ لیکن جیسا کہ شخص ٹی وی اور ریڈیو کے فرق کو بخوبی محسوس کر سکتا ہے۔ اسی طرح ایک طالب علم یا معلم کا متلاشی بھی اس فرق کو بخوبی محسوس کر سکتا ہے۔ بشرطیکہ اُسے واقعی حصول علم سے دلچسپی ہو۔ کیونکہ تفریح اور تعلیم میں صرف اتنا ہی فرق ہے جتنا کہ ایک ڈاکٹر اور ڈاکو میں، لیکن اخبار تفریحی رسالے یا اسی قسم کے دوسرے جرائد پر بحث چونکہ موضوع سے مناسبت نہیں رکھتی لہذا میں صرف ملکی اور غیر ملکی الیکٹرونکس رسالوں کے متعلق ہی فرق کی وضاحت کروں گا تاکہ قارئین کو اندازہ ہو سکے کہ ہمارے اور ترقی یافتہ ممالک کے فنی رسالے کے مسائل اور وسائل میں کتنا فرق ہے۔

سب سے پہلے تو آپ اپنے ملک سے چھپنے والے الیکٹرونکس جرائد کو لے لیجئے جن کی نہ صرف تعداد محدود ہے بلکہ چھپنے والے مواد بھی تقریباً محدود ہے۔ جس کی وجہ ہمارے ملک میں فنی تعلیم اور اس کی نشر و اشاعت میں کافی مشکلات اور دشواریاں مائل ہیں۔ وجہ یہ نہیں کہ ہمارے ہاں فنکاروں

(فنی ماہرین) یا اہل علم کی کمی ہے۔ بلکہ کمی ہے تو وہ صرف یہ کہ ہمارے ہاں عمومی رجحان ترقی یافتہ ممالک کی نسبت بالکل برعکس ہے۔ یعنی اگر کسی کسی کے پاس علم ہے تو وہ یہ کوشش نہیں کرتا کہ وہ اسے دوسروں تک پہنچائے بلکہ اس کے برعکس اس کی کوشش یہی ہوتی ہے کہ وہ اسے اپنے تک ہی محدود رکھے۔ دوسری بڑی وجہ ہمارے ہاں نجی شعبے میں تحقیقی تجربہ گاہوں کی کمی ہے اور تیسرا سبب یہ ہے کہ الیکٹرونکس کے شعبے میں (خاص طور سے) کوئی بنیادی صنعت نہیں ہے جبکہ الیکٹرونکس سے متعلق تمام مواد انہیں ذرائع سے حاصل ہوتا ہے۔ یہی وہ مسائل ہیں جن کی وجہ سے ہمارے ملک میں الیکٹرونکس کے جرائد کی اشاعت میں بہت دشواری پیش آتی ہے۔ اس کے باوجود اگر قارئین تفریف نہیں کر سکتے تو کم از کم انہیں اس بات کی داد ضروری دینی چاہیے کہ اتنی مشکلات میں ہونے کے باوجود اُن کے لئے ایسا مواد اکٹھا کرنا جو کہ اُن کے لئے قابل عمل نہ ہو لیکن اُن کے علم میں اضافے کا سبب تو ضرور بنتا ہے۔ اُسے اکٹھا کرنا اور ان تک پہنچانا اتنا آسان نہیں جتنا کہ عام طور پر سمجھا جاتا ہے کیونکہ کسی بھی درآمد شدہ فنی جریدے یا ڈائجسٹ کی قیمت اتنی کم نہیں ہو سکتی جس قیمت میں یہ رسالہ آپ تک پہنچتا ہے اور سب سے اہم بات تو یہ ہے کہ یہ آپ کی اپنی زبان میں ہے جسے آپ باسانی سمجھ سکتے ہیں۔ میرے خیال میں اگر آپ انگریزی کے کسی رسالے کو ترجمہ کر دینے کے لئے بھی کسی کے پاس لے جائیں تو شاید ایک صفحہ کے لئے بھی آپ کو رسالے کی قیمت سے زیادہ ہی پیسے ادا کرنے پڑیں گے۔ ترقی یافتہ ممالک سے شائع ہونے والے رسالے کے لئے پیشتر کو صرف کاغذ کی ضرورت ہوتی ہے۔ مواد کی نہیں کیونکہ مواد اُسے اُن بڑی کمپنیوں کی طرف سے بلا معاوضہ حاصل ہو جاتا ہے جو کہ الیکٹرونکس کے پرزہ جات تیار کرتی ہیں اور جن کی اپنی تجربہ گاہوں میں دن رات کام ہوتا ہے۔ وہ کمپنیاں اپنی مصنوعات کو عام کرنے کے لئے اپنے پرزہ جات کی تشہیر کے لئے پورے پورے پراجیکٹ تیار کر کے اور اس کی تفصیل کے ساتھ نشر و اشاعت کے اداروں کو بالکل مفت ہتیا کرتی ہیں۔ اپنی تشہیر اور ادارے کی مدد کے لئے (بالکل ایسے جیسے کہ ہمارے ملک میں دوا ساز کمپنیاں ڈاکٹروں کو نئی دوائیاں بطور نمونہ مفت ہتیا کرتی ہیں) اُن ملکوں میں نجی تحقیقاتی ادارے بھی اپنی نئی تحقیق کو عام کرنے کے لئے اشاعتی اداروں کو ہتیا کرتے ہیں۔

اور خاص طور سے شوقیہ تجربہ کار اپنے نئے نئے تجربوں سے دوسرے لوگوں کو آگاہ کرنے کے لئے اپنے تیار کردہ پراجیکٹ بھی اشاعت کے لئے بھیجتے ہیں۔ تاکہ ان کے تجربے سے دوسرے لوگ بھی فائدہ اٹھا سکیں۔ یہ وہ وسائل ہیں جو ترقی یافتہ ممالک کے فنی رسالے چھاپنے والوں کو حاصل ہیں یہی وجہ ہے کہ کم خرچ اور کم محنت میں وہ بہتر اور معیاری رسالہ کم قیمت پر ہتیا کر سکتے ہیں۔ تجارتی پیمانے پر انہیں اشتہارات بھی بہت ملتے ہیں۔ آپ کسی بھی غیر ملکی رسالے کو دیکھ لیں اس میں 40 فیصد سے زیادہ اشتہارات ہوتے ہیں جبکہ ہمارے ملک میں فنی جرائد میں اشتہارات لوگ اس لئے نہیں دیتے کہ ان کے خیال میں ان رسالوں کو صرف دینے لوگ ہی پڑھتے ہیں۔

رہے بات قیمتاً موازنہ کرنے کی تو اس کا اندازہ اس بات سے لگائیں کہ اگر آپ غیر ملکی الیکٹرونکس میگزین سے موازنہ کرتے ہیں تو اُن کے پاس جو وسائل ہیں اُن کا بھی بخوبی اندازہ کر لیجئے۔ ہندوستان کے تو کسی رسالے سے میں واقف نہیں کیونکہ ابھی تک میری نظر سے الیکٹرونکس کا کوئی رسالہ جو ہندوستان سے شائع ہوتا ہو نہیں گزرا لیکن ہانگ کانگ سے شائع ہونے والا (ASIAN ELECTRONICS) ایشین الیکٹرونکس جو کہ تقریباً 500 صفحات پر مشتمل ہے اُس کی قیمت 5 ڈالر ہے۔ جبکہ امریکہ سے شائع ہونے والا (RADIO ELECTRONICS) ریڈیو الیکٹرونکس جس کی قیمت 2.50 امریکی ڈالر ہے اور جس کے صفحات 70 ہیں دونوں کا معیار بھی ایک جیسا ہے۔ جبکہ امریکہ سے چھپنے والا رسالہ BROADCAST ENGINEERING براڈ کاسٹ انجینئرنگ جس کے صفحات تقریباً 150 ہیں۔ منظور شدہ انجینئرز کے لئے بالکل مفت بغیر کسی ڈاک خرچ کے بھیجا جاتا ہے۔ یہاں آپ کیسے موازنہ کریں گے! یہ صرف میرا خیال ہی نہیں بلکہ میں ایک طویل عرصے سے غیر ملکی رسالوں کا نہ صرف خریدار ہوں بلکہ اُن سے خطوط کتابت اور کاروباری لین دین کی بناء پر میں نے یہ تفصیلی تجربہ کیا ہے۔ — امید ہے کہ تمام قارئین اپنے اپنے تجربات سے اپنے ہر دلچسپ رسالے کو نوازتے رہیں گے تاکہ ایک دوسرے کے تجربات اور خیالات سے فائدہ حاصل کر کے ملک اور قوم کے ساتھ ساتھ اُن کا اپنا بھی فائدہ ہو۔

شکرت محمد علی
پوسٹ بکس - 2527 - ریاض - سعودی عرب

کے نصب ہے جس کی بدولت زیادہ روشنی میں بھی ڈسپلے پڑھا جاسکتا ہے۔ اس کی کل گہرائی صرف 11mm ہے جس کی بدولت اس کو کئی قسم کے آلات کے اندر ہی شامل کیا جاسکتا ہے۔ ایک ریگولیٹر جو اس کے اندر نصب ہے اس کی بدولت اس کو سات سے بارہ وولٹ تک کی غیر مستحکم شدہ پاور سپلائی سے چلایا جاسکتا ہے۔ یہ ایک میٹری شکل میں 19.95 پاؤنڈز میں دستیاب ہے جس کی حساسیت 1.999 وولٹ ہے۔ مزید تفصیلات یہاں سے حاصل کریں۔

AUTONA LTD
51 POPPY ROAD
PRINCES RIS BOROUGH
BUCKS HP17 9DB
U.K.
TEL - 08444-5740

What is NEW in ELECTRONICS

نئی ایجادات، مصنوعات، اختراعات

کم قیمت ڈیجیٹل فولٹ میٹر

AUTONA کا یہ کم قیمت اور مختصر ڈیجیٹل فولٹ میٹر (ڈی وی ایم) یقیناً کاروباری حضرات اور شوقیہ کام کرنے والوں، دونوں کو پسند آئے گا۔ اس میٹر کا ماڈل نمبر DVM 456 ہے اور اس میں 0.56 اینچ کا اچھی کارکردگی کا ڈسپلے مع سرخ فلٹر

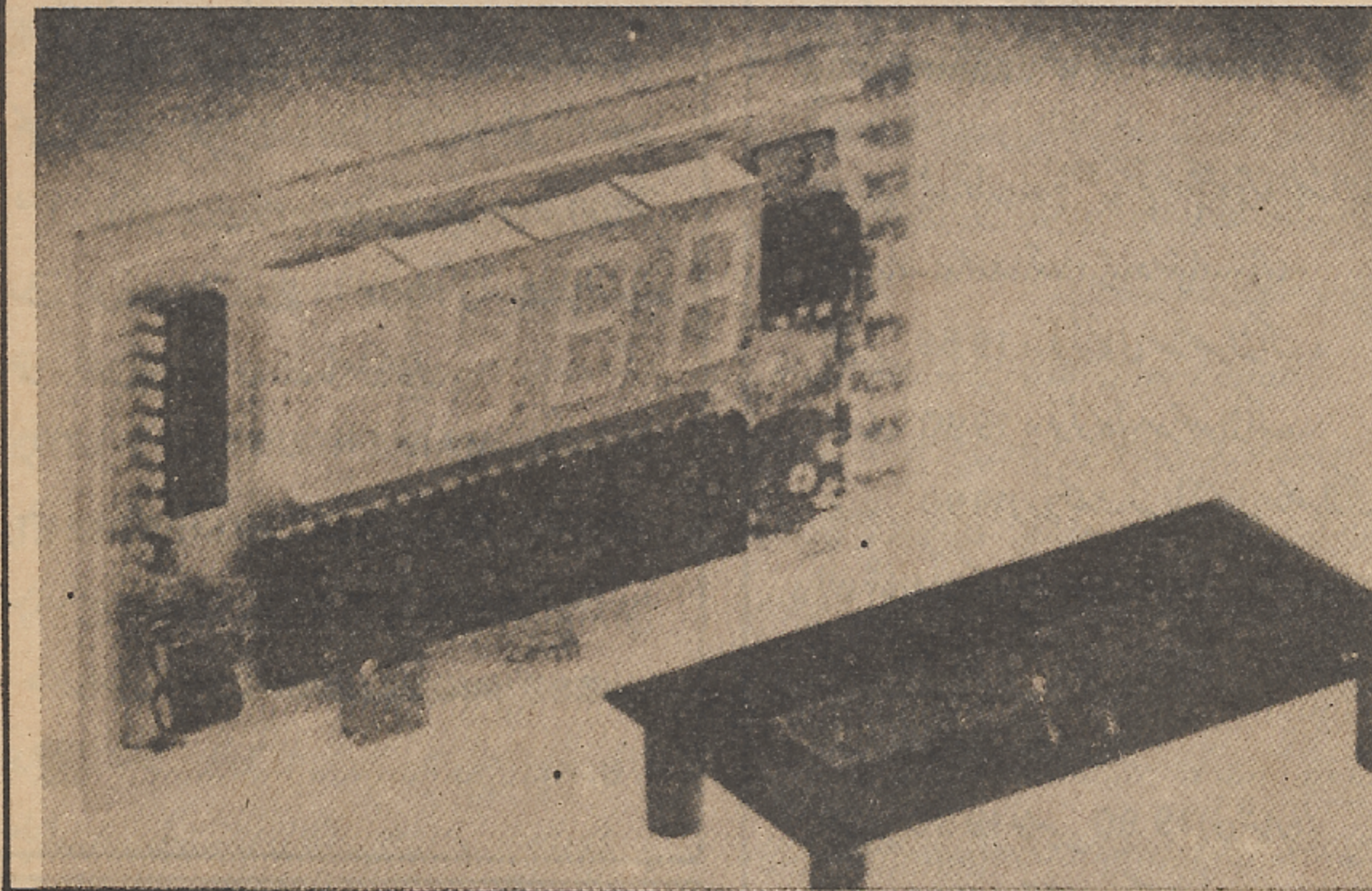
اسپیکٹرم پروب



ریڈیو فریکوئنسی اسپیکٹرم اینالائزر ایک ایسا آلہ ہے جس کو بہت سے کاریگر اور الیکٹرونکس انجینئرز اپنے پاس رکھنا پسند کرتے ہیں۔ مگر اس کی قیمت عموماً بہت زیادہ ہوتی ہے LAPLACE INSTRUMENTS نے ایک اسپیکٹرم پروب "مقارنہ" کو دیا ہے، جو کہ تمام قسم کی آسیلو اسکوپس کو ایک سے سو میگا ہرٹز کے اسپیکٹرم اینالائزر میں بدل سکتا ہے۔ اس کی قیمت صرف دو سو انچاس پاؤنڈز رکھی گئی ہے۔

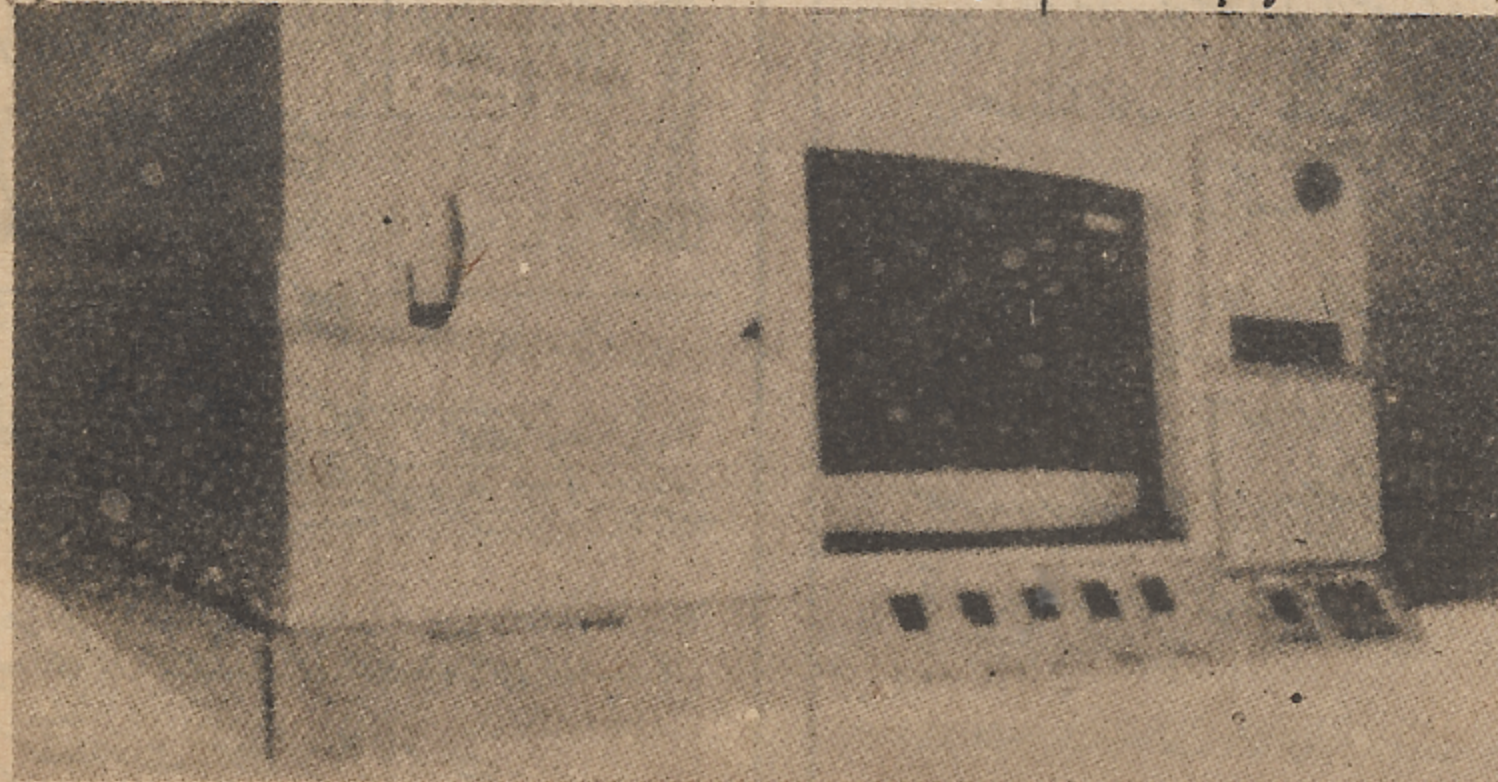
سیل موشن اینالائزر

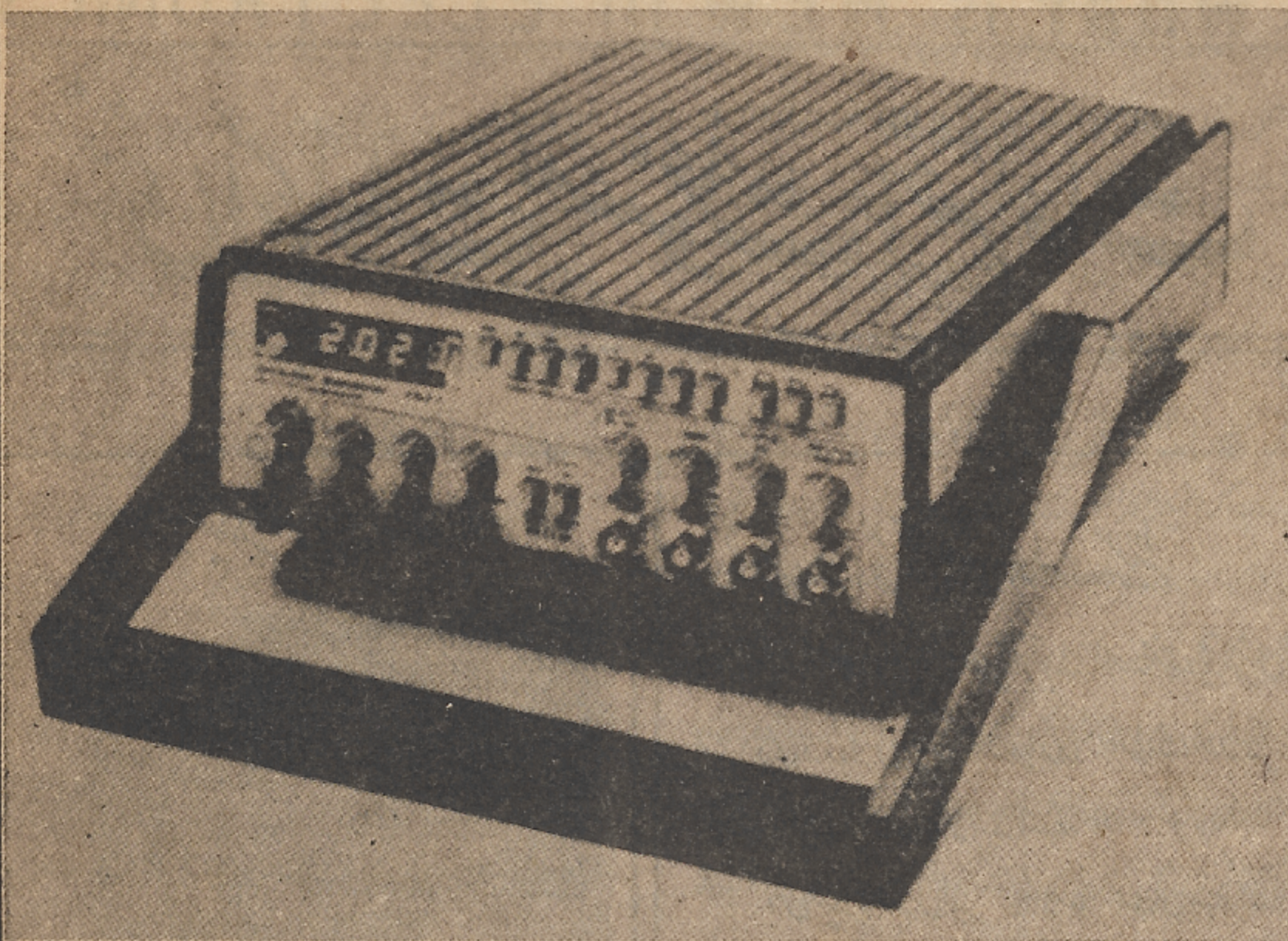
MOTILITY ANALYZER کے نام سے یہ تجربہ گاہ SPERMATAZOA میں استعمال ہونے والا پہلا آلہ ہے۔ جو کی زرخیزی کی تشخیص اور خلیہ کی حرکت کا تجزیہ کر سکتا ہے اس ایک ہی یونٹ میں آپٹیکل، ویڈیو اور تجزیاتی سسٹم کو یکجا کر دیا گیا ہے۔ انسانی اور حیوانی دونوں میدانوں میں اس آلے کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ آلہ اتنی بہتر



HAMILTON-THORN RESEARCH
DEPT.,
CN, 30A CHERRY HILL DR, DANVERS,
MASSA CHUSETTS, 01923, U.S.A.

شرح درستگی نینز اسپید، استعمال میں آسانی، ہر گزیرت اور کم جہا مت کے باعث بہت مقبول ہو گا۔ مزید تفصیلات کے لئے اس پتہ پر رابطہ قائم کیا جاسکتا ہے۔





سوئپ فنکشن جنریٹر

BECKMAN کا یہ جنریٹر دو میگا ہرٹز تک کی تکنیکی، مربع یا ٹی ایل اور سی موس پلسز، لینئر یا لوگ ٹیچک سوئپ معا اندرونی یا بیرونی ماڈولیشن، فراہم کرتا ہے۔ یہ FG 3A جنریٹر انا لوگ اور ڈیجیٹل اطلاعات دونوں کی بہت بڑی حدود میں قابل استعمال ہے۔

علاوہ انہیں اندرونی طور پر موجود دس میگا ہرٹز تک فریکوئنسی کاؤنٹر کی بدولت اس کے اپنے یا بیرونی سگنل کی فریکوئنسی کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اس کی حساسیت پچیس ملی وولٹ ہے۔ اس کے علاوہ اس میں ڈیوٹی سائیکل کنٹرول، اختیاری دوپلج کنٹرول، فریکوئنسی، آؤٹ پٹ پولیرٹی کو بدلنے کی سہولت، ڈی سی آف سیٹ دوپلج، اور ایک اندرونی ایٹنویٹیٹر بھی موجود ہے جو کہ سگنل پول کو مناسب حد تک کم کر سکتا ہے۔

فریکوئنسی کے لئے 0.2 Hz سے 2.0 MHz تک سات رینجز ہیں۔ ڈیوٹی سائیکل کنٹرول 1:1 سے 10:1 کی نسبت فراہم کرتا ہے۔ جبکہ وی سی ایف مفر سے دس وولٹ کے لئے 1000:1 کی نسبت فراہم کرتا ہے۔ مزید تفصیلات یہاں سے حاصل کریں۔

BACK MAN INDUSTRIES LTD,
ASTEC BUILDING, HIGH STREET,
WOLLASTON, STOURBRIDGE,
WEST MIDLANDS. DY8 4PG
U.K.

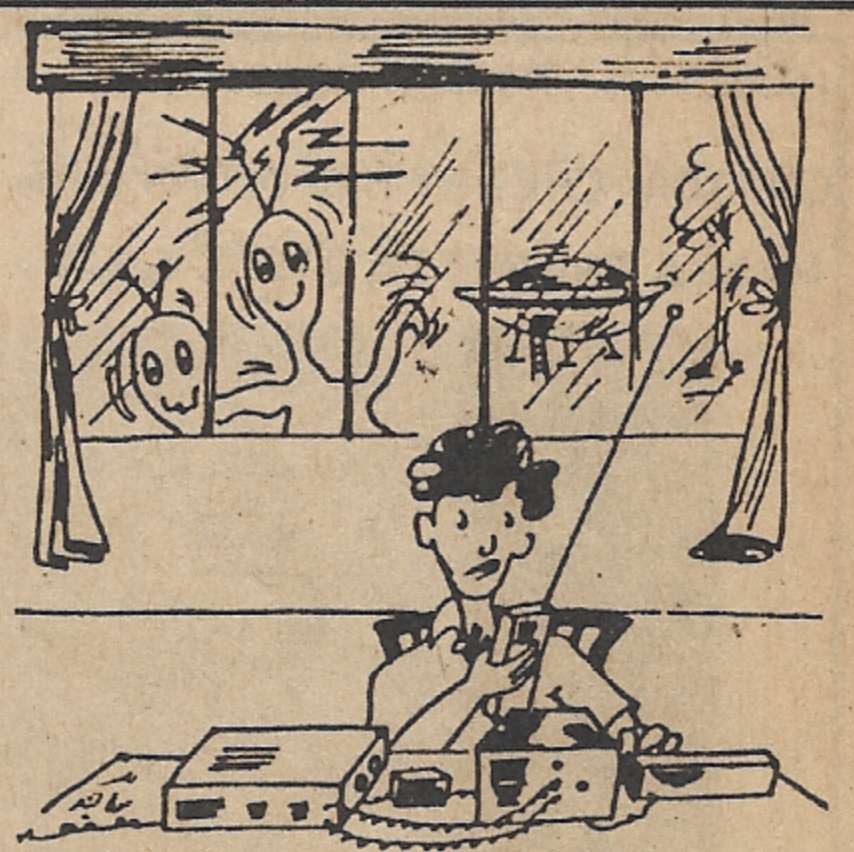
پرانے شمارے

مندرجہ ذیل شمارے بالکل ختم ہو چکے ہیں البتہ ان کی فوٹو کاپیاں منگوائی جاسکتی ہیں۔
بقیہ شمارے محدود تعداد میں دستیاب ہیں۔

اکتوبر 1989 :- فوٹو کاپی معا محصول ڈاک = 28/ روپے
جنوری 1990 :- فوٹو کاپی معا محصول ڈاک = 28/ روپے
جون 1990 (پروڈیکٹ نمبر) فوٹو کاپی معا محصول ڈاک = 48/ روپے
ان شماروں کے علاوہ بقیہ شماروں کی قیمت اس طرح ہے۔
ستمبر 1989 تا اگست 1990: فی شمارہ = 15/ روپے
ستمبر 1990 (سالنامہ) = 25/ روپے
اکتوبر 1990 نومبر 1990 (فی شمارہ) = 18/ روپے
دسمبر 1990 (آڈیو پروڈیکٹ نمبر) = 30/ روپے
جنوری 1991، فروری 1991 (فی شمارہ) = 18/ روپے

ایک تا تین شمارے منگوانے کی صورت میں محصول ڈاک = 8/ روپے
تین سے زائد شمارے منگوانے کی صورت میں محصول ڈاک فری
کل رقم بذریعہ منی آرڈر/ بینک ڈرافٹ/ پی آرڈر/ کراس چیک ارسال فرمائیں۔ بیرون لاہور کے چیکوں میں مبلغ = 18/ روپے اضافی برائے بینک چارجز شامل کریں۔
رقم بنام "الیکٹرونکس ڈائجسٹ" ارسال فرمائیں۔
مطلوبہ رقم ملنے کے بعد ایک ہفتے کے اندر آرڈر کی تکمیل کردی جاتی ہے۔ تین ہفتے گزرنے کے بعد اگر پرچہ نہ ملے تو ادارے کو ضرور مطلع کریں۔

سرکولیشن مینجمر



آپ کے کال موصول تو ہو رہے ہیں لیکن میں آپ کا
نمبر شناخت نہیں کر پا رہا ہوں۔

ایمپورٹریڈیو



دنیا بھر میں اس وقت تین ملین ایمپورٹریڈیو موجود ہیں جن میں سے پاکستان میں اس وقت 170 ایمپورٹریڈیو ہیں۔ پاکستان میں ایمپورٹریڈیو سوسائٹی اس مسئلہ کے فروغ کے لئے جو کوشش کر رہی ہے وہ قابل ستائش ہے۔ ذیل میں ہم بریگیڈٹر (ریٹائرڈ) محسن ادریس، سیکرٹری دایڈا کا ایک لیکچرر شائع کر رہے ہیں جو انھوں نے حال ہی میں سوسائٹی کے زیر اہتمام ایک خصوصی جلسے میں دیا۔

ہینڈ سیٹ، موبائل ریڈیو سیٹ، SSB ہائی فریکوئنسی ریڈیو سیٹ اور سیٹلائٹ کمیونی کیشن سیٹ شامل ہیں موبائل رابطہ گفتگو، موریس کوڈ، ٹیلی ڈرن اور ٹیلی ٹائپ وغیرہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ متعدد ایمپورٹریڈیو اپنے مواصلاتی آلات کے ساتھ کمپیوٹر منسلک کیا ہوا ہے۔ ایمپورٹریڈیو اس وقت عالمی طور پر بے حد موثر ثابت ہوئی ہے اور ہوتی ہے جب عمومی نظام ہائے مواصلات کام کرنا چھوڑ دیں۔ امریکہ اور برطانیہ میں ہزاروں ریڈیو ایمپورٹریڈیو ہنگامی تنظیموں کے ممبر ہیں جو کسی بھی نوعیت کی ہنگامی حالت میں رضا کارانہ طور پر خدمات سرانجام دیتے ہیں۔ بھارت میں 3,500 سے زائد ریڈیو ایمپورٹریڈیو ہیں جن میں خواتین بھی بڑی تعداد میں ہیں۔ یہ ریڈیو ایمپورٹریڈیو روزانہ طبی و ہنگامی نوعیت کی خدمات انجام دیتے ہیں اور ضرورت مند مریضوں کو زندگی بچانے والی ادویات کی فراہمی کے علاوہ ہنگامی نوعیت کے پیغامات بھی نشر کرتے ہیں۔ ریڈیو ایمپورٹریڈیو کی ان خدمات کے باعث بھارت دنیا بھر میں شہرت حاصل کر چکا ہے۔

ایمپورٹریڈیو آپریٹر جب ایک دوسرے کی نشریات کو سنتے ہیں تو اس ریڈیو رابطے کے ثبوت کے طور پر آپس میں کیو ایس ایل QSL کارڈز کا تبادلہ کرتے ہیں۔ اس کارڈ پر ہر آپریٹر کا کال سائن چھپا ہوتا ہے۔ اس نوعیت کے کارڈز بڑے شوق سے جمع کئے جاتے ہیں۔ پاکستان میں کال سائن عام طور پر APZ سے شروع ہوتا ہے۔ اس کے بعد دوسروں پر مشتمل آپریٹر کے نام کا مخفف شامل ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر AP2AQ وغیرہ۔

کو کنٹرول کرتا ہے۔ جس طرح ریڈیو ڈی براڈ کاسٹنگ اسٹیشنوں فضائی مواصلات، ہنگامی ضروریات اور ریڈیائی رابطے کے دیگر طریقوں کے لئے یہ یونین کام کرتی ہے بالکل اسی طرح ریڈیو ایمپورٹریڈیو کے لئے بھی فریکوئنسی بند متعین کرتی ہے جس پر ایمپورٹریڈیو اپنی مواصلات قائم کرتے ہیں۔

آئیے دیکھ لیں اس مسئلے کی اہمیت کو درجہ اول کلاس (A) کے طور پر بین الاقوامی بنیادوں پر تسلیم کیا ہے۔ ریڈیائی مواصلات میں تربیت دینے والا یہ مسئلہ بین الاقوامی دوستی کو فروغ دے رہا ہے اور اس حقیقت کو آئی ٹی یونے مسلمہ طور پر تسلیم کیا ہے۔ اس سہولت کی حساس فطرت کے باعث ریڈیائی آلات کو استعمال کرنے کے لئے جاری کردہ لائسنس کے سلسلے میں ضروری احتیاط برتی جاتی ہے۔ ہر ملک میں ایسے ادارے موجود ہیں جو اس مسئلے کے تحت کی جانے والی مواصلات پر نظر رکھتے ہیں۔ اس مسئلے کو جن لوگوں نے اپنایا ہوا ہے ان میں بادشاہ، لارڈ، سینئر اسکول کے لڑکے، لڑکیاں، عمر رسیدہ پنشن یافتہ افراد اور درحقیقت ہر طرح کا پس منظر رکھنے والے افراد شامل ہیں۔ ایمپورٹریڈیو کی تعریف ان الفاظ میں کی گئی ہے۔

ریڈیائی مواصلات کی ایسی شوقیہ سرگرمیاں جن کا مقصد ذاتی تربیت، باہمی مواصلاتی رابطہ اور تکنیکی چھان بین ہو اور جو ایسے مجاز افراد کے درمیان جاری ہوں جو جنھن ذاتی شوق کے تحت قطعی غیر تجارتی و غیر پیشہ درانہ طور پر بغیر کسی مالی یا مادی مفاد کے حصہ لے رہے ہوں۔

ریڈیو ایمپورٹریڈیو آلات استعمال کرتے ہیں ان میں VHF

ایمپورٹریڈیو ایسا مسئلہ ہے جس میں دنیا بھر کے ریڈیو ایمپورٹریڈیو سال بھر، ہر ماہ، ہر ہفتے، ہر روز، ہر گھنٹے اور ہر منٹ ایک دوسرے سے رابطہ قائم رکھے ہوئے ہیں۔ کوئی منٹ ایسا نہیں جب کوئی نہ کوئی ایمپورٹریڈیو آپس میں بات چیت نہ کرے ہو۔ یہ وہ راستہ ہے جس میں نت نئے دلچسپ تجربات کے دوران دنیا بھر میں نئے دوست بنائے جاسکتے ہیں۔ یہ ایسا مسئلہ ہے جو آپ کو سب کچھ سکھاسکتا ہے اور اس کی اثر انگیزی مسلمہ ہے۔ یہ مسئلہ آپ کو ایسی سہولت دیتا ہے جس کے باعث آپ اپنے گھر میں رہتے ہوئے فارغ اوقات میں الیکٹرونکس اور مواصلات کے علوم کے بارے میں بہت کچھ سیکھ سکتے ہیں۔ اس وقت دنیا بھر میں تین ملین (تین لاکھ) لائسنس یافتہ ریڈیو ایمپورٹریڈیو موجود ہیں جو اس مسئلے کو شوقیہ (یعنی غیر پیشہ درانہ) طور پر اپنائے ہوئے ہیں۔ ان میں مرد، عورتیں، لڑکے، لڑکیاں، غرض کہ ہر عمر کے لوگ شامل ہیں۔ ایمپورٹریڈیو اسٹیشن بڑھتے ہی جا رہے ہیں انسانی کی شرح سات فیصد سالانہ ہے۔ بین الاقوامی تعلقات اور دوستی اس طرح فروغ پا رہی ہے اور اس دوستی میں قومی، سیاسی اور سماجی حدود اثر انداز نہیں ہوتیں۔ رابطے کی زبان بین الاقوامی طور پر انگریزی ہی ہے جس کو ہر ایمپورٹریڈیو اور سمجھ سکتا ہے۔

اس مسئلے کو باقاعدہ بنیادوں پر بین الاقوامی طور پر کنٹرول کیا گیا ہے جو ادارہ اس مسئلے کو کنٹرول کرتا ہے وہ آئی ٹی یو انٹرنیشنل ٹیلی کمیونی کیشن یونین (کھلا ہے۔ اس کا مرکزی دفتر جنیوا میں ہے اور یہ ادارہ اقوام متحدہ کا ذیلی ادارہ ہے۔ آئی ٹی یو عالمی طور پر ریڈیائی مواصلات کے ہر شعبے

ریڈیائی سرسبز میں غیر قانونی مداخلت روکنے کے لئے ضروری تدابیر کرنے کی معلومات ہیں یا نہیں۔ الیکٹرک یا الیکٹرونک انجینرز کے لئے یہ ٹیسٹ / امتحان ضروری نہیں ہے۔

6- ڈائریکٹر جنرل ٹیلی ویژن آپ کو لائسنس اور کال سائن جاری کرے گا۔

شارٹ ویولسٹر SWL ممبران

اگر آپ ایچ پی آر ریڈیو کا مشغلہ اپنا چاہتے ہیں تو آپ کیلئے بہتر ہوگا کہ آپ ایس ایس بی (سنگل سائیڈ بینڈ) ریڈیو ریسورسز ٹریڈس / ممبران SWL کے ممبران میں شامل ہو جائیں۔ PARS آپ کو SWL کال سائن لائٹ کرے گی۔ اس کے بعد آپ بیرونی دنیا کے ریڈیو اسٹیشن سنیں گے اور SWL QSL کارڈز کا تبادلہ کریں گے۔ اس طرح آپ کو باقاعدہ لائسنس حاصل کرنے سے قبل درکار ضروری تجربہ اور مہارت حاصل ہو جائے گی۔ سوسائٹی جلد ہی SSB ریسورسز کو کم قیمت پر مارکیٹ میں لا رہی ہے جس سے SWL آپریٹرز کو سہولت حاصل ہوگی۔

اس وقت مدار میں تیس کے قریب سیٹلائٹ ایچ پی آر اسٹیشن ہیں جن کی مدد سے آپریٹرز کی بہت بڑی تعداد نے دو طرفہ مواصلات کا طویل فاصلے تک رابطہ قائم کیا ہوا ہے۔ اس وقت اس نظام میں آسکر 13 (OSCAR - 13) اور AM SAT (جاپانی سیٹلائٹ) جدید ترین مصنوعی سیارے ہیں۔ آسکر سے مراد ہے آرٹنگ سیٹلائٹ کیری ایچ پی آر ریڈیو۔ 13 سے مراد یہ ہے کہ اس سلسلے کا تیسواں سیٹلائٹ ہے۔ AMSAT سے مراد ایچ پی آر سیٹلائٹ ہے۔

PARS نے حال ہی میں پاکستان کے خلائی تحقیقی ادارے SUPARCO کے اشتراک سے پاکستان کے پہلے مصنوعی سیارے BADAR - 1 کے سنگنل واپڈا ہاؤس میں موصول کئے ہیں یہ مصنوعی سیارہ ایچ پی آر بیڈ کی فری کوئینٹی استعمال کرتا ہے۔

جب ایک ملک کے ایچ پی آر دوسرے ممالک میں جاتے ہیں تو وہاں پر ان کو ایک عارضی موبائل لائسنس بھی مل سکتا ہے جس سے وہ اپنے غیر ملکی دورے کو ذاتی روابط، مہمان نوازی اور ریڈیائی مواصلات کے ذریعے مزید یادگار بنا سکتے ہیں۔



فریکوئنسی مندرجہ ذیل بینڈز میں متین کی گئی ہے۔
ہائی فریکوئنسی بینڈ 3.5 MHz, 7 MHz, 14 MHz, 21 MHz
وی ایچ ایف موبائل اور
سیٹلائٹ کمیونی کیشن بینڈز 14.4 MHz, 43.6 MHz

لائسنس کا طریقہ کار

اپنے گھر میں ریڈیو ٹرانسمیٹر استعمال کرنے کیلئے لائسنس درکار ہوتا ہے۔ لائسنس کے بغیر ریڈیو اسٹیشن رکھنا اور استعمال کرنا قابل تفریر ہے۔ لائسنس حاصل کرنے کا طریقہ کار ذیل میں درج ہے۔

- 1- سب سے پہلے مجوزہ فارم پُر کریں (فارم سوسائٹی کے دفتر سے دستیاب ہے اور اس کا نمونہ یہاں پر دیا گیا ہے) اور موبائی ہوم ڈیپارٹمنٹ میں جمع کرائیں۔
- 2- موبائی ہوم ڈیپارٹمنٹ ضروری کارروائی جس میں سیکورٹی ٹیکسٹ بھی شامل ہے کے بعد یہ فارم مرکزی وزارت داخلہ (خصوصی برانچ) میں بھیج دے گا۔
- 3- وزارت داخلہ (اسپیشل برانچ) این او سی NOC جاری کرے گی۔

4- اس کے بعد موبائل کوڈ میں پیغام نشر / موصول کرنے کا ٹیسٹ ہوگا۔ یہ ٹیسٹ پانچ تا آٹھ الفاظ فی منٹ موصول کرنے اور بھیجنے کی صلاحیت کو جانچنے کے لئے ہوگا۔

5- اس کے بعد سادہ سا تحریری امتحان ہوگا۔ جس کا مقصد یہ ہے کہ آپ کو ریڈیائی آلات استعمال کرنے اور دوسری

پاکستان ایچ پی آر ریڈیو سوسائٹی PARS

پاکستان ریڈیو ایچ پی آر سوسائٹی کا قیام 1970 میں عمل میں آیا۔ آغاز میں محض 15 لائسنس یافتہ افراد اپنے بنائے ہوئے ٹرانسمیٹر اور ریسورسز استعمال کرتے تھے۔ موجودہ ممبران کی تعداد 170 ہے۔ جن میں اہم شخصیات بھی شامل ہیں۔ ان اہم شخصیات میں جناب ایچ یو بیگ، جنرل جہاں زیب ارباب، ٹیلی ویژن (جواب کارپوریشن) چک ہے، ہونی گیس آرمی اور دیگر اداروں کے اعلیٰ عہدے داران شامل ہیں۔ یہ باعث افسوس ہے کہ واپڈا کے الیکٹرک اور الیکٹرونک انجینرز کی بہت بڑی تعداد میں سے کوئی بھی اس مشغلے سے شغف نہیں رکھتا۔ ان حضرات کی اعانت اور رہنمائی کے لئے واپڈا نے واپڈا ہاؤس کی آٹھویں منزل پر جگہ فراہم کر دی ہے جہاں پر سوسائٹی نے اپنا دفتر قائم کیا ہے۔ جلد ہی یہاں پر سوسائٹی اپنا ریڈیو کلب اسٹیشن چلائے گی۔ سوسائٹی جلد ہی نئے ممبران کے لئے مطالعاتی کورس اور تربیت کا اہتمام کر رہی ہے۔

تجارتی پیمانے پر تیار شدہ ٹرانسمیٹرز کی موجودہ دستیابی کے اعتبار سے زیادہ تر ریڈیو آپریٹرز جاپانی ٹرانسمیٹرز استعمال کر رہے ہیں ان میں KENWOOD, ICOM, YAS UE ٹرانسمیٹرز شامل ہیں۔ پاکستان میں زیادہ سے زیادہ نشری قوت کی حد 100W مقبول کی گئی ہے۔ جبکہ دیگر ممالک میں یہ قوت 100W سے 2000W تک ہے۔ ریڈیو آپریٹرز دیگر دنیا سے ریڈیائی مواصلات کے لئے ذاتی پول کیونیکل کوڈ اور ہائی گین بیم این ٹینا استعمال کرتے ہیں۔ ریڈیو ایچ پی آر

ایمپور ریڈیو میں نئے رجحانات

کانٹری ٹو اس ویو CW: ابتدائی طور پر ایمپور ریڈیو کے ذریعے سلسل (CW) مورس کوڈ پیغامات کی ترسیل و موصولی کا طریقہ استعمال کرتے تھے۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ ایمپور ریڈیو نے بھی ترقی کی اور نشریات کی نوعیت میں نت نئے جدید آلات اور تکنیک کو اپنایا۔ اب CW میں 200 الفاظ فی منٹ کی شرح سے کمپیوٹر کے ذریعے کوڈ بریسٹ کی تکنیک کے تحت پیغام رسانی کی جاتی ہے۔

SSB ٹیلی فون بہ سنگل سائیڈ بینڈ اسپرڈ سٹر کیمری کو اب وسیع پیمانے پر گفت و شنید کے ذریعے رابطہ قائم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ طریقہ ایمپور ریڈیو کی تمام فری کوئینسی پر (جس میں 50MHz اور اس سے زائد کی فری کوئینسی بھی شامل ہے) استعمال کیا جاتا ہے۔ چونکہ بینڈ کافی محدود ہے۔ پناہ لینے والی فریکوئنسی کی بینڈ وڈتھ کو کم رکھتے ہوئے اور ٹرانسمیشن کے قواعد و ضوابط کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ نشریات کی جاتی ہیں۔ والٹس بینڈ وڈتھ پرفیس ہائل (FACSIMILE) سروس بھی استعمال ہوتی ہے۔

ریڈیو ٹیلی ٹائپ رائٹنگ بہ ریڈیائی لہروں کے ذریعے براہ راست پرنٹنگ کا یہ طریقہ کار نیم وڈ بینڈ ڈائریکٹ پرنٹنگ کہلاتا ہے۔ ایمپور ریڈیو میں یہ طریقہ کار ہائی فریکوئنسی HF بینڈ کے لئے 1946 میں اور VHF بینڈ کے لئے 1950 میں متعارف ہوا۔ آج کل RTTY یعنی ریڈیو ٹیلی ٹائپ رائٹنگ بذریعہ کمپیوٹر سرانجام دی جا رہی ہے۔

پیکٹ PACKET ریڈیو بہ پیکٹ ریڈیو ریڈیائی نشریات کو ایسے چھوٹے چھوٹے نشریاتی بلاکس میں تقسیم کر کے نشر کرنے کا نام ہے جن میں سے ہر ایک بلاک کے ساتھ اس کا اپنا ایڈریس اور غلطیوں کو کنٹرول کرنے والا عنصر شامل ہوتا ہے۔ ان بلاکس کو پیکٹ کہا جاتا ہے۔ ایڈریسز کی مدد سے یہ ممکن ہے کہ ان کو خود کار طور پر کسی نیٹ ورک میں سے گزرا جاسکے۔ ان کی مدد سے دو کمپیوٹرز بغیر کسی ٹیلی فون لائن کے ایک دوسرے سے منسلک کئے جاسکتے ہیں۔ مواصلاتی فاصلے کو بڑھانے کے لئے ڈیجیٹل ری پیٹر یا ڈیجیٹل سیگنل DIGIP EATERS استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ غلطیوں کو کنٹرول کرنے والا عنصر اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ پیغامات بغیر کسی غلطی کے موصول ہوں۔ پیکٹ ریڈیو پر تجربات کا آغاز 1970

PAKISTAN AMATEUR RADIO SOCIETY

APPLICATION FOR MEMBERSHIP

1. NAME	:	_____
2. CALL SIGN	:	_____
3. LICENCE NUMBER	:	_____
4. ADDRESS AND P.O. BOX IF ANY	:	_____
5. ADDRESS FOR CALL BOOK	:	_____
6. TELEPHONE NUMBER	:	_____
7. FAX	:	_____
8. PROFESSION	:	_____
9. INTERESTS	:	_____

No.

Dear Sir,

I am interested in becoming a member of Pakistan Amateur Radio Society.
I am enclosing:-

- | | |
|------------------|-----------|
| 1. Entrance Fee: | Rs.100.00 |
| 2. Annual Fee: | Rs.150.00 |
| | Rs.250.00 |

By crossed cheque or draft
in favour of PARS Lahore.

Yours sincerely,

NOTE: If you wish your Membership Card to be laminated, please enclose Rs.5/- in addition.

FOR OFFICE USE ONLY:

- | | | |
|--------------------------------------|---|-------|
| 1. MEMBERSHIP NUMBER | : | _____ |
| 2. REGISTER OF MEMBERS SERIAL NUMBER | : | _____ |

- کا ایک اور ذریعہ بھی فراہم ہوتا ہے۔
- 5- بین الاقوامی تعلقات اور دوستی کو فروغ دیا جاسکتا ہے۔
 - 6- اپنے قومی تصورات اور شخص کو اجاگر کیا جاسکتا ہے۔
 - 7- تمام لوگوں کے لئے جن میں بچے، توجوان، بوڑھے، مندور و عورت مرد سب شامل ہیں، سیکھنے سکھانے کی سہولت مہیا کی جاسکتی ہے۔
 - 8- نظم و ضبط اور ذاتی تنظیم کو فروغ دیا جاسکتا ہے۔
 - 9- تیزی سے مقبول ہونے والی اور ترقی کرنے والی سروس ہے۔

- ایمپور ریڈیو کیا ہے۔ اس کا مختصر جواب یوں دیا جاسکتا ہے۔
- 1- یہ وہ طریقہ ہے جس کے ذریعے قومی پیمانے پر الیکٹرونک ماہرین تیار کئے جاسکتے ہیں اور اس پر قومی سرمایہ بھی خرچ نہیں ہوتا۔
 - 2- الیکٹرونک ایجادات و تخلیقات میں نہ صرف حصہ لیا جاتا ہے بلکہ ان کی نمائندگی بھی کی جاتی ہے۔
 - 3- سنگل پروپے گیشن کے طریقہ کار میں جدت پیدا کی جاسکتی ہے اور ریڈیو اسپیکٹر میں فریکوئنسیوں کو زیادہ مؤثر طور پر استعمال کے طریقے وجود میں لائے جاسکتے ہیں۔
 - 4- حادثے، آفت یا دیگر ہنگامی صورت حال میں مواصلات

PAKISTAN AMATEUR RADIO SOCIETY

APPLICATION FOR ASSOCIATE MEMBERSHIP

The Secretary,
Pakistan Amateur Radio Society,
P.O. Box-65,
Lahore.

Dear Sir,

I wish to become an Associate Member of the Society. My joining fee Rs.50/- and annual subscription Rs.50/- for the year 199 are enclosed (Bank Draft No. dated) in favour of Pakistan Amateur Radio Society is enclosed. My personal data is given below:

Yours faithfully,

NAME: _____

DATE OF BIRTH: _____ IDENTITY CARD NO: _____

ADDRESS: _____

TELEPHONE/FAX: _____

QUALIFICATIONS: _____

INTEREST/EXPERIENCE IN RADIO SCIENCE, ELECTRONICS OR COMMUNICATIONS (GIVE DETAILS): _____

ARE YOU PLANNING TO GET A RADIO AMATEUR LICENCE: _____

MEMBERSHIP OTHER SOCIETIES: _____

PROPOSED BY (NAME & MEMBERSHIP #) _____

SECONDED BY (NAME & MEMBERSHIP #) _____

For Office Use Only:

Elected on:

Membership No:

اسپیس ایجنسی نے چھ مائیکرو سیٹلائٹس مدار میں چھوڑے۔ جن کی جسامت محض 9 انچ مکعب ہے۔ یہ نئے سیٹلائٹ چھوٹے سائز اور کم قیمت کے، بلند ترین شرح کارکردگی رکھنے والے خلائی ڈیزائن کی مہارت کا منہ بولتا ثبوت ہیں۔ ریڈیو ایسپیور سیٹلائٹ کا پوریشن جسے AMSAT کہا جاتا ہے، متعدد ایسپیور سیٹلائٹس کے ڈیزائن اور تیاری کی ذمہ داری رکھتی ہے۔ مدار میں جدید ترین ایسپیور سیٹلائٹ حال ہی میں جاپان نے مدار میں چھوڑا ہے جس کا نام JAS-1B ہے۔ ایسپیور سیٹلائٹ کمیونی کیشن کا نظام مندرجہ ذیل روابط کا فریضہ سرانجام دیتا ہے۔

1- دستھے ٹرانسمیٹر ریسیورز (ٹرانسیورز) یا واک ٹاک

کی دو طرفہ مواصلات 1960 میں ممکن ہوئی بنیادی اور ابتدائی نوعیت کی سروس CW نوعیت کی تھی تاہم اب SSB مواصلات زیادہ مقبول ہو رہی ہیں۔ اس نوعیت کے تجربات میں 50MHz تا 10GHz کی فریکوئنسی استعمال کی گئی ہے اور نشری قوت 2000W رکھی گئی ہے۔

سیٹلائٹس 1- 12 دسمبر 1961 میں پہلا ایسپیور سیٹلائٹ OSCAR-1 (آرٹیل سیٹلائٹ کیئر انک ایسپیور ریڈیو) مدار میں چھوڑا گیا تھا۔ اس کے بعد 33 مزید ایسپیور سیٹلائٹ مدار میں چھوڑے گئے جن میں 7 سیٹلائٹ 1990 کے دوران چھوڑے گئے۔ 1989 میں یورپین

کی دہائی کے آخر میں ہوا۔

1990 میں خاص مقصد کے لیے کمپیوٹرز تیار کئے گئے جن کو ٹرمینل نوڈ NODE کنٹرولر (TNC) کہا جاتا ہے۔ ان کمپیوٹرز کی مدد سے AX-25 نامی لنک لیٹر پروٹوکول کے ذریعے مواصلات قائم کی جاتی ہیں۔ 1990 میں دس لاکھ TNC کمپیوٹرز تیار کئے گئے تھے۔ یہ کمپیوٹرز اس وقت گورنمنٹ اور پرائیویٹ ریڈیائی سروس کے زیر استعمال ہیں۔ 1980 کے اوائل میں VHF/UHF پیکٹ ریڈیو کی معیاری رفتار 1200Baud تھی اور 2KHz سے کم کی بنیڈ ڈٹھ استعمال کی جاتی تھی۔ یہ اسپید بڑھ کر اب 56K یا ڈ اور 1.544 میگا باڈ ہو چکی ہے۔ (BAUD) ایسی پیمائش ہے جس کے ذریعے ڈیجیٹل ڈیٹا، ہٹ فی سیکنڈ کی شرح سے نشر کیا جاتا ہے۔ 1200 باڈ کا مطلب یہ ہوگا کہ ایک سیکنڈ میں 1200 ہٹ پر مشتمل ڈیٹا نشر یا وصول کیا جاتا ہے

ٹیلی وژن 1950 میں متعدد ایسپیورز سلاو اسکین ٹی وی کا طریقہ کار استعمال کرتے تھے۔ اب ایسپیور ٹیلی وژن ری میٹرز بڑے وسیع پیمانے پر میٹروپولیٹن علاقوں میں، متعدد بنیڈ زمرے، جن کی فریکوئنسی 420MHz سے زائد ہے، کام کر رہے ہیں۔

کوڈ ڈوٹر ٹیلی پل ایکس

نے 1980 کی دہائی کے اوائل میں پھیلے ہوئے فریکوئنسی اسپیکٹرم ٹرانسمیشن پر تجربات کئے تھے۔ ان تجربات میں فری کوئینسی کو پھیلانے کا اور براہ راست ترتیبی پھیلانے کی تکنیک FREQUENCY HOPPING DIRECT SEQUENCE SPREADING TECHNIQUES استعمال کی گئی تھی۔ بہت سے ممالک میں اس طرح کی مواصلات، جس کو SPREAD SPECTRUM COMMUNICATION کہتے ہیں، کی اجازت ہے۔

زمین تا چاند تا زمین مواصلات

نشر شدہ قوت کی محدود آؤٹ پٹ ابھی تک ایسی مواصلات کی راہ میں رکاوٹیں ڈال رہی ہے جن میں چاند سے ٹھکانے والے لہروں کو استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طرح کی پہلی یکطرفہ موصولی 1953 میں کامیابی سے کی گئی تھی۔ اس نوعیت



اور سیٹلائٹ کے درمیان۔

2- سیٹلائٹ اور سیٹلائٹ کے مابین جس میں مملکت

کو سیٹلائٹ کے اندر پہلے محفوظ کیا جاتا ہے اور پھر وہاں سے دوسرے سیٹلائٹ کو منتقل کر دیا جاتا ہے۔

3- سیٹلائٹ اور موبائل اسٹیشنوں کے درمیان جس

میں حقیقی اوقات کے لئے مواصلات کی جاتی ہیں اور

1 GHz اور زائد فریکوئنسیاں استعمال کی جاتی ہیں۔

ایمپچوئر سیٹلائٹ سروس زیریں زمینی مدار میں ہوتی

ہے۔ حال ہی میں چھوٹے سیٹلائٹس تجارتی سرگرمیوں کا مرکز

بنے ہیں۔ عموماً ان میں اپ لنک فریکوئنسی 435 MHz

اور ڈاؤن لنک فریکوئنسی 144 MHz ہوتی ہے۔ کینیا

اور سیرے لون جیسے ممالک میں AMSAT سیٹلائٹ کے

ذریعے فرس، خلائی سائنس اور ان موضوعات سے متعلق دیگر

تدریسی مقاصد کے لئے تربیت کا اہتمام کیا گیا ہے۔ یہ تعلیمی

پروگرام ARL اور ریڈیو ایمپچوئر سیٹلائٹ کا پرورش

کے باہمی تعاون سے پیش کئے جاتے ہیں۔

خلائی مواصلات :- ایمپچوئر نے امریکی خلائی شٹل

کولمبیا اور روسی خلائی شٹل سے خلا ہی میں رابطہ قائم کر

لیا ہے۔

یورپ کے گیشن مطالعات :- دنیا بھر میں ایمپچوئر

یورپ کے گیشن کی پیمائش

کے بارے میں مطالعہ کر رہے ہیں اور اس مقصد کے لئے کم از کم

180 بیکن اسٹیشن کام کر رہے ہیں۔ ان کی مدد سے ایمپچوئر

ہر بیڈ پر سنگل نشر کرتے ہیں اور ان کی یورپ کے گیشن کی

پیمائش کرتے ہیں۔

متفرق سرگرمیاں :- پیچھے بیان کردہ نئے رجحانات

کے علاوہ ایمپچوئر زمرہ درجہ

ذیل تجربات بھی کرتے ہیں۔

1- منطقہ حادہ سے ٹکرا کر ہونے والی (ٹروپو اسکیٹر)

مواصلات۔ ان کا دائرہ کار 800 کلومیٹر تک

محدود ہے۔

2- شہاب ثاقب سے ٹکرا کر ہونے والی مواصلات جو

2000 کلومیٹر فاصلے تک محدود ہیں۔

3- آرورل اثرات :- 1930 میں ایمپچوئر آپریٹرز

نے معلوم کیا کہ سورج کی مخصوص سرگرمیوں کے 24 تا

36 گھنٹے کے بعد ریڈیائی سنگل "آرورل واسطے"

سے ٹکرا کر 2000 کلومیٹر تک یورپ کے گیسٹ (نشر)

کے جاسکتے ہیں۔

4- ہوائی جہازوں سے ٹکرا کر (منعکس ہو کر) 430 MHz

فریکوئنسی پر ہونے والی مواصلات میں مفید پڑنے

گیشن (نشریات) ممکن ہیں۔

5- شدید بارش میں 500 MHz تا 10.5 GHz

فریکوئنسی پر مواصلات کا دائرہ کار 160 KM

تک وسیع کیا جاسکتا ہے۔

ایمپچوئر ریڈیو کا مستقبل

ریڈیو ایمپچوئر نے اپنے موجودہ نظام کو مسلسل ترقی دے

دے رہے ہیں۔ یہ ترقی مواصلات میں رضا کارانہ تجربات

ڈیزائن اور تخلیقات کے باعث ہو رہی ہے۔ آنے والے

سالوں میں مزید ترقی کے امکانات بڑے واضح اور روشن ہیں۔

زیادہ ترقی یافتہ پیکٹ ریڈیو نیٹ ورک اور موبائل ٹیکنیک

میں جدت کے خاصے امکانات ہیں۔ زیریں اور بالائی ساکن

مدار کے سیٹلائٹ جو UHF بینڈ پر ڈیجیٹل مواصلات

کرتے ہیں مستقبل میں آواز، ڈیٹا اور ٹیکسٹ کی گیشن کو مزید

اعانت فراہم کریں گے۔ ان جدید ٹیکنیک کے باعث سیٹلائٹ

کے ذریعے تعلیمی پروگراموں تک زیادہ آسان اور باہولت

رسائی میسر ہوگی۔

اختتامیہ

آج کل استعمال ہونے والے الیکٹرونک آلات میں سے

زیادہ تر ایمپچوئر ریڈیو کی پیداوار ہیں۔ مارکونی ہرٹز اور پولو

(POPOV) سے ہونیوالے آغاز سے آج کے شو فیڈ ریڈیائی

آپریٹرز تک کی بے لوث خدمات، ان ٹھک محنت اور تحقیق

نے جدید الیکٹرونک ٹیکنالوجی کی ترقی میں بڑا نمایاں اور واضح

کردار ادا کیا ہے۔ آج کل حکومتی اور صنعتی انجینئرز، سائنس

دان اور ٹیکنیشن جو ریڈیو ایمپچوئر بھی ہیں، فارغ اوقات

میں اپنی تجرباتی سرگرمیاں جاری رکھے ہوئے ہیں۔ وہ اپنے

خیالات کا دوسروں سے تبادلہ کرتے ہیں۔ اس طرح وہ جو کچھ

سیکھتے ہیں یا جن حقائق کو سمجھتے ہیں، اُس کو اپنے مالکان،

ادارے، حکومت اور بالآخر عام لوگوں کے فائدے کے

لئے استعمال کرتے ہیں اور اس طرح تحقیق و جستجو کی نئی راہیں

تلاش کر کے سب کے فائدے کا باعث بنتے ہیں۔

یہاں، پاکستان میں ہمیں نسبتاً زیادہ وقت دے کر اور

بالخصوص انجینئرس حضرات کی مدد سے، اس شوق اور مشغلے کو عام

کرنے کی پُر خلوص کوشش کرنی چاہیے۔ اس کے لئے ہمیں ڈیڑا

جیسے بڑے اداروں کی سرپرستی، فی اینڈ ٹی جیسے اداروں کی

مسئل اعانت اور اینٹیلی جینس اداروں سے مزید مقامی تعاون

کی ضرورت ہے۔ ہم حکومت پاکستان کے بھی ممنون ہیں کہ

وہ اس شعبے میں دلچسپی رکھتی ہے۔ ہمیں یہ جان کر بھی یک گونہ

مسترت ہوتی ہے کہ معزز سینٹ اور قومی اسمبلی کے ممبران نے

بھی دلچسپی کا اظہار کیا ہے اور ریڈیو ایمپچوئر کے بارے میں

سوالات پوچھے ہیں۔ ہم اپنے منتقدکاروں سے امید رکھتے

ہیں کہ وہ اس شعبے میں آگے بڑھنے کے لئے مالی اعانت فراہم

بھی کریں گے۔

سالہ 1992 میں آئی ٹی کے زیر اہتمام اسپین میں

درلڈ ریڈیو ایمپچوئر کانفرنس منعقد ہو رہی ہے جس میں ممبر

ممالک سے مختلف ڈیلی گیٹ شریک ہوں گے۔ اس

کانفرنس میں ریڈیو ایچپورز کے لئے مخصوص کردہ فریکوئنسی
بینڈز کی حفاظت اور نئے فریکوئنسی بینڈز مخصوص کرنے کی
سفارش کی جائے گی۔
ایسے نو جوان خواتین و حضرات کے لئے جو مستقبل میں

ٹیلی کمیونی کیشن یا خلائی کمیونی کیشن ٹیکنالوجی میں اپنا مستقبل
اپنا بنا چاہتے ہوں یا ایسے افراد کے لئے جو اس جدید ٹیکنیکی دور
کی ضروریات سے اپنے آپ کو آگاہ اور ہم آہنگ کرنا چاہتے
ہوں، ریڈیو ایچپورز جیسے مشغلے سے بہتر انتخاب کوئی نہیں

ہو سکتا۔

”ریڈیو ایچپورز بننے کے لئے درکار قابلیت
صرف آپ کی ذاتی لگن اور شوق ہے۔“



10 جنوری 1991 کو واپڈا آڈیٹوریم میں پاکستان
ایچپور ریڈیو سوسائٹی کی سالانہ جنرل میٹنگ ہوئی جس میں
بریکنگ ٹر (ریٹائرڈ) جناب محسن ادریس سیکرٹری واپڈا نے
ایچپور ریڈیو پر ایک لیکچر دیا۔ اس میٹنگ کے شرکاء کی دو
تصاویر یہ تصاویر لیکچر کے دوران لی گئیں چند شرکاء کے
اسمائے گرامی ذیل میں درج ہیں۔
1 امین اللہ خواجہ (AP2 AU)
2 محمد یوسف خان (AP2 AG)

3 ادریس محسن (AP2 DM)
4 احمد ابراہیم (AP2 AD)
5 ہارون جے قریشی (AP2 AJ)
6 سید عامر اختر (AP2 ASA)
7 سید مقبول حسن (AP2 MH)
8 ایس ناصر اسے بخاری (AP2 NB)
9 حسنا احمد بگٹی (AP2 HA)
10 خالد پرویز (AP2 KD)

11 سلیم اختر رانا (AP2 SAR)
12 محمد طفیل (AP2 MT)
13 نور محمد خان (AP2 UR)
14 محمد اصغر (AP2 MC)
15 فرخ اقبال (AP2 FI)
16 اقبال زبیری (AP2 IZ)
17 عبدالقادر (AP2 AQ)
18 محمد امین ڈائریکٹر جنرل (وائس)

19 گوہر عباس (AP2-02-010)
20 طارق محمود ہاشمی (AP2-02-012)
21 محمد عظمت فرید (AP2-02-017)
22 شبیر احمد (AP2-02-024)
23 ممتاز فضل علی خان (AP2-02-026)
24 ڈاکٹر خالد حسین (AP2-02-029)
25 ولی وحید (AP2-02-030)

سرود ویلج اسٹیبلائزر

(سالڈ اسٹیٹ ڈیزائن)

- سرود سسٹم بغیر موٹر کے۔
- بھاری بھر کم دیر سے ایبل ٹرانسفارمر کے ضرورت سے بے نیاز
- ایک پے سے بے پر تشکیلات کے آسان۔
- تیز رفتار عمل۔
- 150V تا 260V تک کے وسیع ان پٹ رینج
- 1000W تک کا سرکٹ۔ مزید گنجائش کیلئے صرف ٹرانزیک تبدیل کرنے ہوں گے۔
- بلند شرح کارکردگی۔
- سادہ، موثر اور ارزان سرکٹ
- سپلائی ویلج بہت کم ہونے پر خود کارکٹ آف کے سہولت۔
- میٹر کے ضرورت سے بے نیاز۔ ایبل ڈی اینڈیکیشن۔
- تشکیلات کے آسان۔ درکشاپ کے ضرورت سے بے نیاز۔
- کم وزن، آسان استعمال اور معیار کے کارکردگی۔

جاتا تھا۔ بد قسمتی سے آؤٹ پٹ ویلج کی دیو فارم اس قسم کے اسٹیبلائزر میں خراب ہو جاتی ہے۔ جو کہ چند آلات کیلئے مناسب نہیں ہوتی۔ اس کے باعث اس قسم کے اسٹیبلائزر کی اب کوئی زیادہ اہمیت نہیں رہی۔ تاہم کسی قسم کے حرکت کرنے والے جزو کی عدم موجودگی کے باعث یہ اسٹیبلائزر کافی قابل اعتماد اور پائیدار ہوتے تھے۔

میں سپلائی ویلج اکثر کم و بیش ہوتے رہتے ہیں۔ 50V تک کے کچھ بیش کو نہایت تیزی سے پورا کرنے والا انتہائی جدید سرود ویلج اسٹیبلائزر 1000W تک کنٹرول کرنے کے صلاحیت جسے کو حسب ضرورت زیادہ قوت کنٹرول کرنے کے لئے آسان سے تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

2۔ ریلے ٹائپ اسٹیبلائزر

آجکل زیادہ تر یہی اسٹیبلائزر استعمال ہو رہے ہیں جو ان پٹ ویلج میں چھوٹے تغیرات کے لئے مناسب رہتے ہیں۔ ان میں ایک یا دو عدد ریلے استعمال کئے جاتے ہیں اور ویلج کے کم یا زیادہ ہونے پر اسی تناسب سے ایک یا دو وائڈنگز کو

اسٹیبلائزر کی اقسام

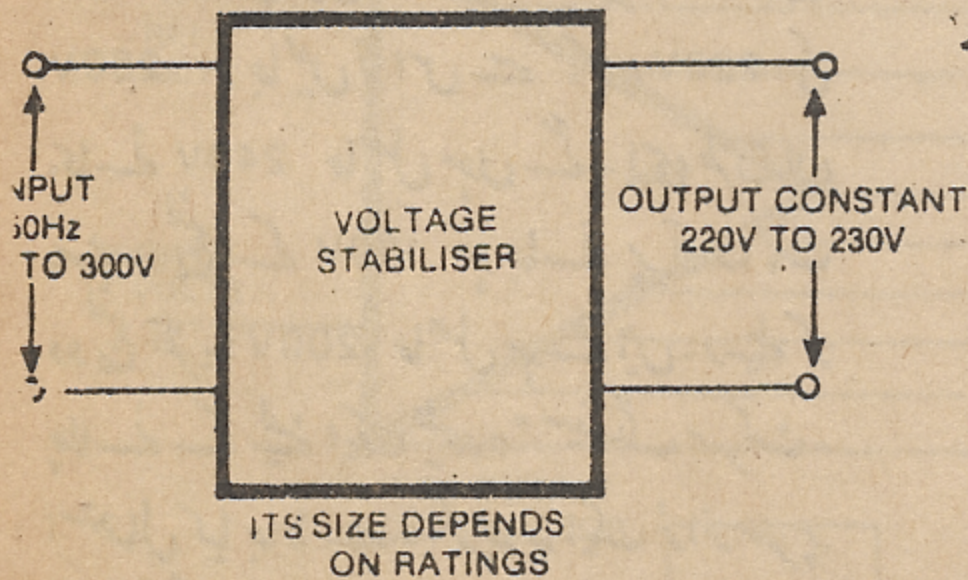
اس پرو جیکٹ کی طرف آنے سے قبل بہتر ہے کہ اسٹیبلائزر کی تمام اقسام کے متعلق معلومات حاصل کر لی جائیں تاکہ پرو جیکٹ کو سمجھنے میں کوئی دقت پیش نہ آئے۔

1۔ فیرو ریزونینٹ اسٹیبلائزر

اس قسم کے اسٹیبلائزر تقریباً پندرہ سال قبل استعمال کئے جاتے تھے۔ کیونکہ اس وقت صرف یہی ایک قسم دستیاب تھی۔ اس میں دو ٹرانسفارمر استعمال کئے جاتے ہیں جن میں سے ایک کی کور سیچورینڈ ہوتی ہے۔ ایک سیچورینڈ ہونے والی کور میں فیرو ریزونینس کے اصول کو استعمال کرتے ہوئے، ان پٹ ویلج کی تبدیلی کی ایک بڑی حد کیلئے، آؤٹ پٹ ویلج کو مستقل رکھا

ہمارے یہاں یہ عام طور پر دیکھا گیا ہے کہ میں سپلائی ویلج جنکو کہ 240-220 وولٹ تک رہنا چاہئے کبھی تو کم ہو کر 150V (یا اس سے بھی کم) ہو جاتے ہیں اور بعض اوقات 240V سے بھی بڑھ جاتے ہیں۔ ایسے حالات میں قیمتی آلات مثلاً ٹی وی، ریفریجریٹر، امیرکنڈیشنر یا کمپیوٹر وغیرہ بُری طرح متاثر ہوتے ہیں اور کھٹنے بڑھتے وولٹیج کے اثرات سے ان کی حفاظت ضروری ہو جاتی ہے اسکا واحد حل اسٹیبلائزر کا استعمال ہے۔

ٹیلیوژن میں آجکل سوئچڈ موڈ پاور سپلائی کے استعمال کی بدولت اس کے لئے اسٹیبلائزر کی ضرورت تقریباً ختم ہو گئی ہے۔ تاہم پھر بھی 250V سے اوپر اور 150V سے کم وولٹیج سے بچانے کی خاطر ان کے ساتھ بھی احتیاطاً اسٹیبلائزر کا استعمال سود مند رہتا ہے۔ شکل نمبر 1 میں اسٹیبلائزر کے استعمال کا ایک عام طریقہ دکھایا گیا ہے۔ اسٹیبلائزر کی جسامت، لوڈ میں اضافہ کے ساتھ ساتھ بڑھتی جاتی ہے۔



شکل نمبر 1:- ویلج اسٹیبلائزر کو غیر مستحکم سپلائی لائن سے منسلک کیا جاتا ہے۔ اور اس کے آؤٹ پٹ سے ایسا برقی آلہ جوڑا جاتا ہے جسے کو مستحکم سپلائی درکار ہوتی ہے۔

سپلائی ایک لمحے کے لئے منقطع ہوتی ہے جو کچھ حساس آلات مثلاً کمپیوٹرز وغیرہ کے لئے نقصان دہ ثابت ہو سکتی ہے۔

(2) دوئیچ کی حد بہت محدود ہوتی ہے۔ زیادہ بڑی تبدیلیوں کے لئے یہ اسٹیبلائز مفید ثابت نہیں ہو سکتا۔

(3) ریلے کے کنٹیکٹس خراب یا گرد آلود ہو کر مشکلات پیدا کرتے ہیں۔ جن میں ان کا جلنا یا سپارکنگ وغیرہ شامل ہے۔

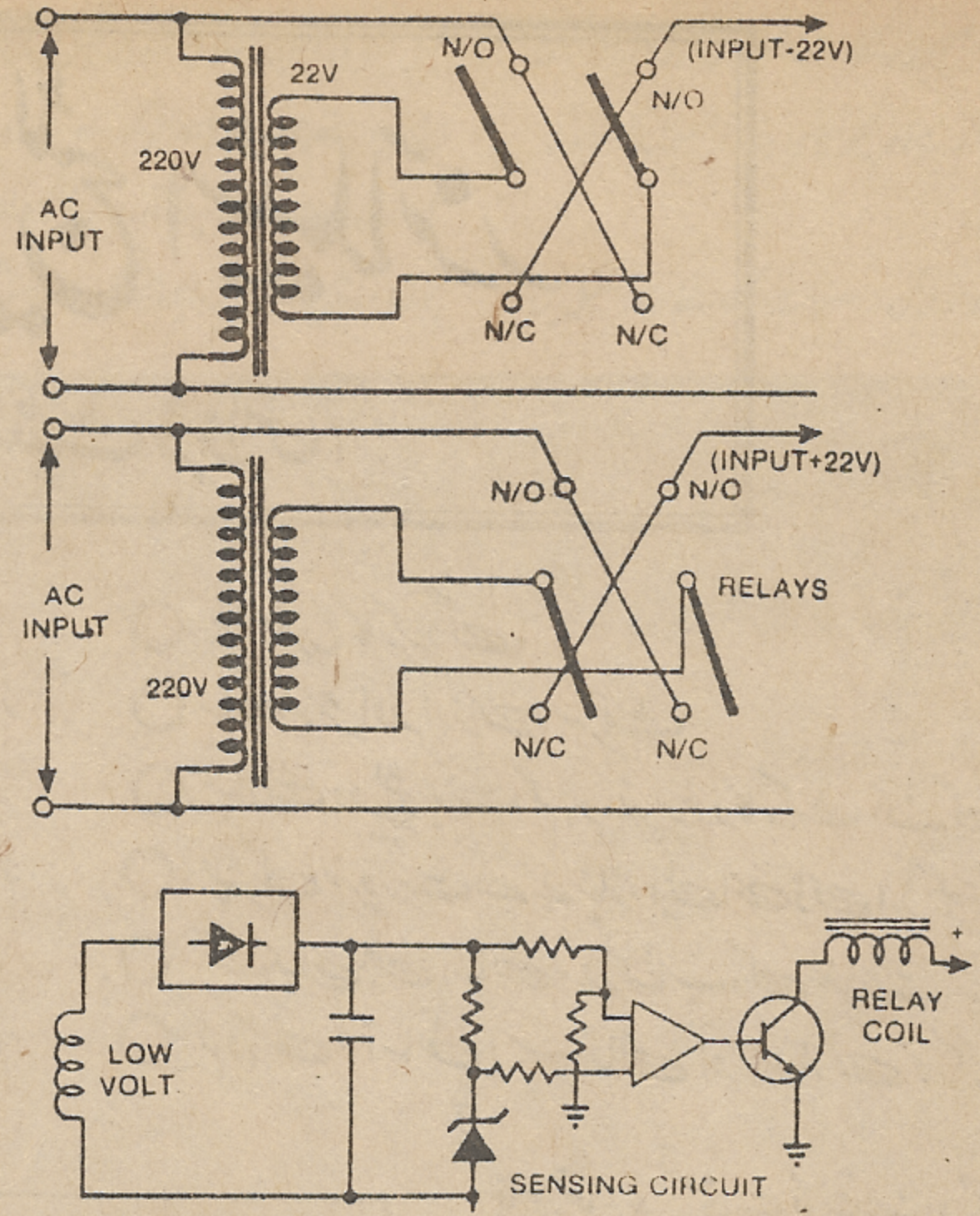
(4) درستگی کی حد بھی محدود ہوتی ہے۔ جو دس فیصد سے زیادہ نہیں ہوتی۔

3۔ سروواسٹیبلائزرز

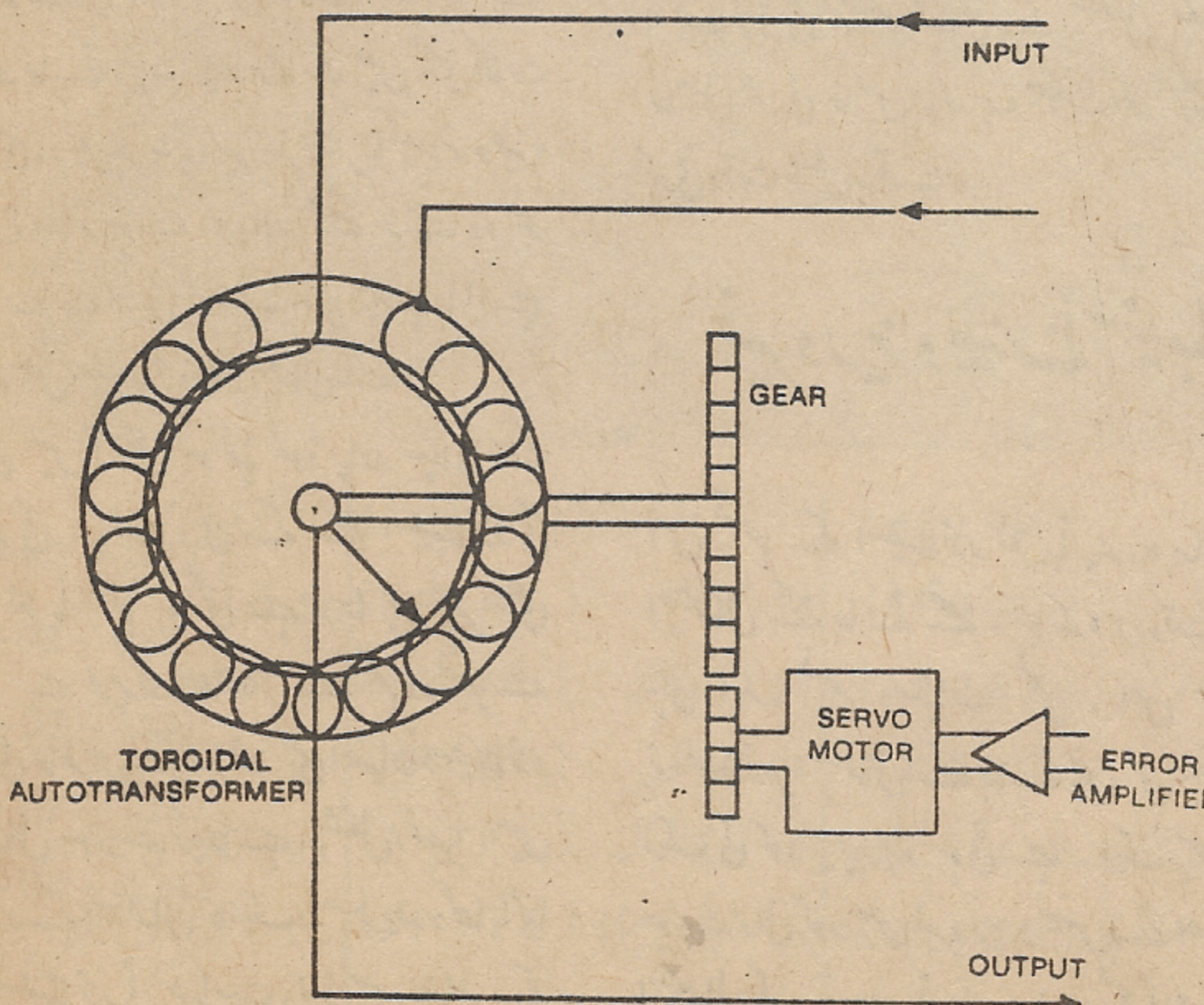
اس قسم کے اسٹیبلائزرز میں ایک ٹرانزڈل آؤٹرانسفارمر اور ایک عدد سرو موٹر شامل ہوتی ہے جو دوئیچ کو محسوس کرنے والے سرکٹ کے ذریعے روبہ عمل ہوتی ہے۔ اس ٹرانزڈل آؤٹرانسفارمر میں ایک کنٹیکٹ آرم ہوتا ہے جس کے سرے پر کاربن برش ہوتا ہے جو پوٹینشومیٹر کی طرح، ٹرانزڈل شکل کی ہوتی ہے جس کا قطر تقریباً پینتیس سم ہوتا ہے۔ ٹرانزڈل کے اوپر انیمیلڈ کاپر وائر لپٹی جاتی ہے۔ جس کو گھومتے ہوئے برش سے کنٹیکٹ بنانے کے لئے اوپر کی طرف سے غیر

دوئیچ سے موازنہ کر کے ریلے کو چلانے کا فیصلہ کرتا ہے۔ عملی طور پر اس سے ملتے جلتے سرکٹس بھی استعمال کئے جاتے ہیں۔ تاہم سب میں یہی اصول کد فرما ہوتا ہے۔ ان میں درج ذیل خامیاں پائی جاتی ہیں۔

(1) ریلے کنٹیکٹس کے بدلنے کے دوران



شکل نمبر 2۔ ریلے پر مشتمل دوئیچ اسٹیبلائزر کا اصول۔



شکل نمبر 3۔ ریلے پر مشتمل آؤٹرانسفارمر اور سرو موٹر پر مشتمل سرو دوئیچ اسٹیبلائزر

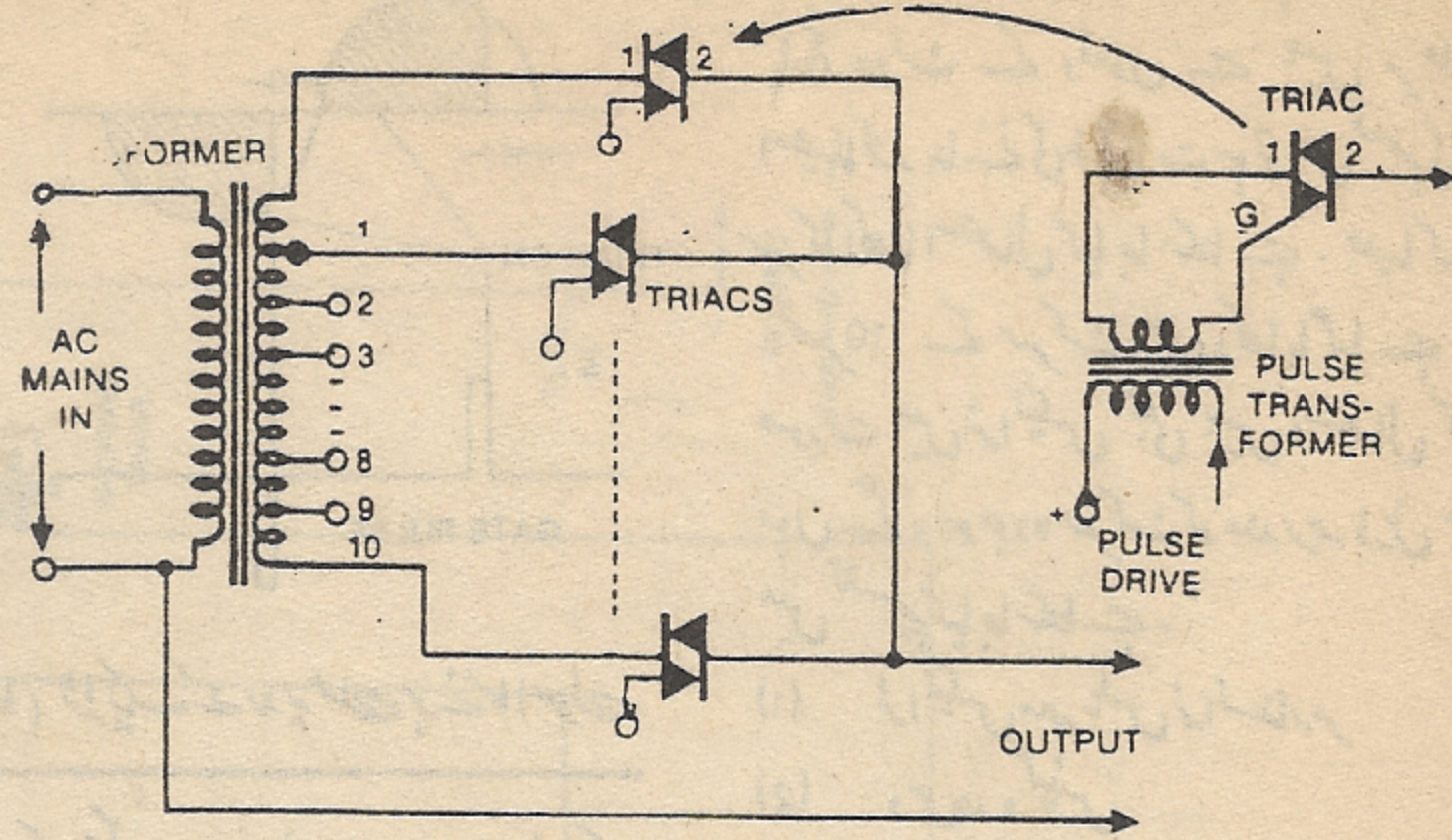
سرکٹ میں لا کر آؤٹ پٹ دوئیچ کو کم یا زیادہ کرتے ہیں۔ ٹرانسفارمر کی وائنڈنگ کو اس طرح لگایا جاتا ہے کہ وہ ان پٹ دوئیچ میں اضافہ یا کمی کر سکے۔ عام طور پر اگر دس فیصد تک کی تبدیلی آلات کیلئے خطرناک نہ ہو تو 220V کے دس فیصد یعنی بائیس وولٹ کی وائنڈنگ کو اس طرح لگایا جاتا ہے کہ وہ ان پٹ دوئیچ کے 220V یا 240V وولٹ ہونے پر دوئیچ کو صحیح حد کے اندر کر سکے۔ شکل نمبر 2 میں دکھائے گئے سرکٹ میں ریلے کی دونوں پوزیشنز بائیس وولٹ کم یا زیادہ کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ لیکن اگر ان پٹ دوئیچ 260V ہو جائیں تو اس سے ہمیں 220V کی بجائے 240V حاصل ہوں گے۔ اسی طرح ان پٹ دوئیچ کے 180V ہو جانے پر آؤٹ پٹ دوئیچ تقریباً 200V حاصل ہوتے ہیں۔ ریلے کو چلانے کے لئے ایک علیحدہ "سینسنگ سرکٹ" استعمال کیا جاتا ہے۔ اگرچہ یہ ایک ٹرانزسٹر پر بھی مشتمل ہو سکتا ہے تاہم ایک مزید بہتر سرکٹ شکل نمبر 2 میں دکھایا گیا ہے۔ یہ سرکٹ ریکٹیفائیڈ ان پٹ دوئیچ کے ایک حصے کا زینر ڈائیوڈ کے ذریعے فراہم کردہ، ریفرینس

نہیں ہوتے۔

یہاں بتایا گیا سالڈ اسٹیٹ اسٹیبلائزر
سرو اسٹیبلائزر کی طرح کام کرتا ہے لیکن یہ تیز
عمل کرتا ہے اور کم قیمت پر ہی بنایا جاسکتا ہے۔

سالڈ اسٹیٹ اسٹیبلائزر کی نمایاں خصوصیات

ایک سرو اسٹیبلائزر کو خود بنانا بہت مشکل
ثابت ہوتا ہے۔ کیونکہ اس کیلئے موثر اسمبلی کو
ٹرانسفارمر میں نصب کرنا پڑے گا۔ اور ایک
ورکشاپ کی ضرورت پڑے گی۔ مگر یہاں پیش کیا
جانیوالا اسٹیبلائزر کسی قسم کے مکینکل اجزا کو
استعمال نہیں کرتا اور آسانی سے بنایا جاسکتا ہے۔
اس اسٹیبلائزر کو اسی طاقت کے موثر والے سرو
اسٹیبلائزر کی نسبت نصف قیمت پر ہی بنایا جاسکتا
ہے۔ ٹورانڈل ٹرانسفارمر اور حرکت کرنے
والے برش کی بجائے یہاں عام ٹرانسفارمر
استعمال کیا گیا ہے جس میں سے کئی ٹیپس نکالی
گئی ہیں۔ اور سوئچنگ کے لئے ٹرانزیکس لگانے
گئے ہیں یہ اسٹیبلائزر بہت تیز عمل کرتا ہے اور
اچانک تبدیلیوں کے خلاف بھی موثر رد عمل کا
اظہار کرتا ہے۔ اس کو ایک جیسے ٹرانسفارمر،



شکل نمبر 4: مطلوبہ آؤٹ پٹ دو لٹیج کے لئے دس عدد ٹرائیک، سوئچ کے طرح متعلقہ وائڈنگ کو منتخب کرتے ہیں۔

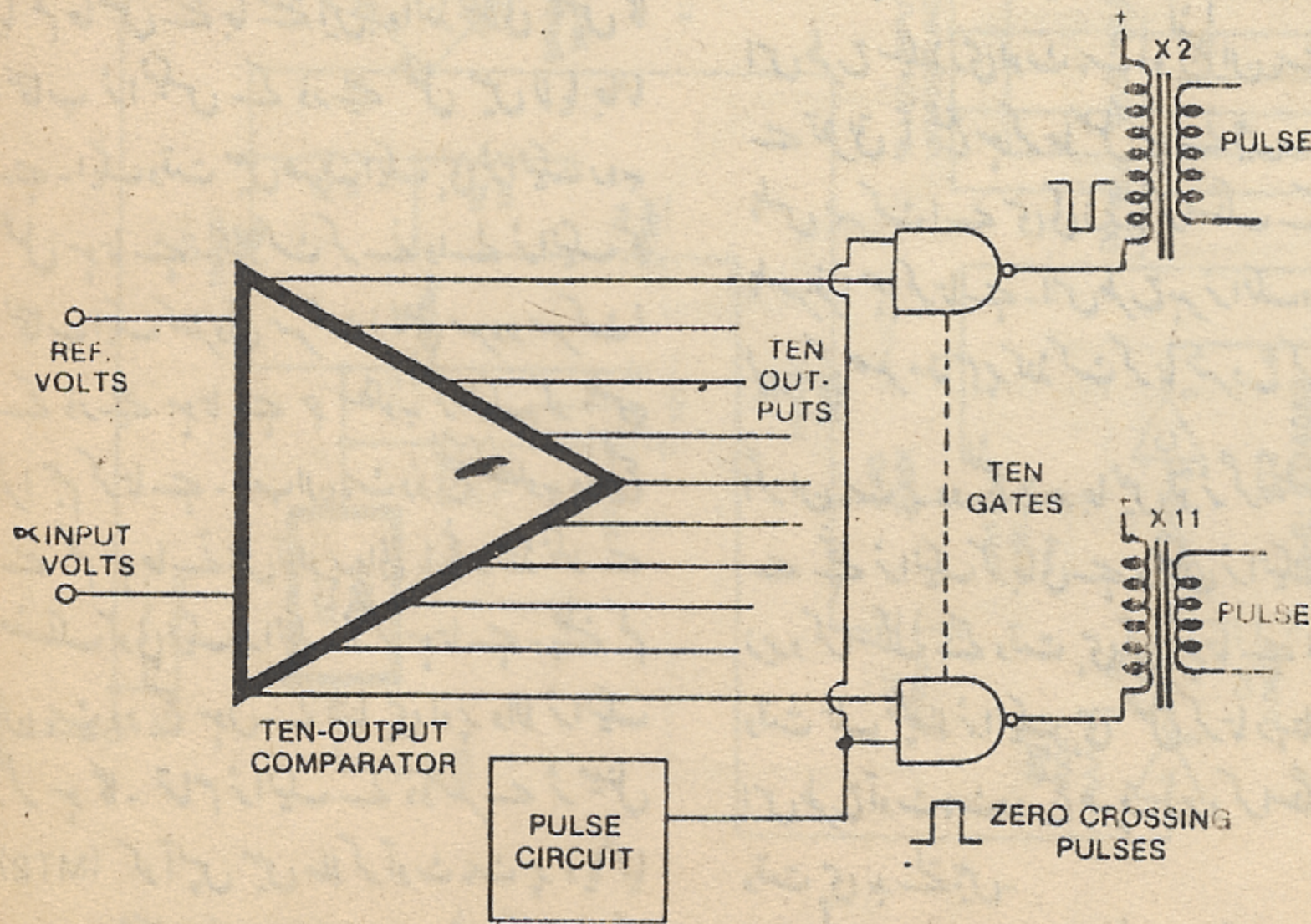
سے بڑھنے یا کم ہونے کو قابو نہیں کر سکتے۔ فرض
کریں کہ اگر ایک سرو اسٹیبلائزر بیس وولٹ کی
تبدیلی کو پورا کرنے کے لئے ایک سیکنڈ لیتا ہے تو
اگر دو لٹیج 180V سے 260V کے درمیان تیزی
سے اوپر نیچے ہوں (جیسا کہ عموماً ایک بہت
بڑے لوڈ کو آف کرنے پر ہوتا ہے) تو یہ اسٹیبلائزر
ایک سے زائد سیکنڈ لے گا۔ لیکن اس وقت کے
دوران مسئلہ آئے کو دو سو ساٹھ وولٹ تک کے دو لٹیج
برداشت کرنے ہوں گے۔ اور اس اتار چڑھاؤ
سے آلہ خراب بھی ہو سکتا ہے۔ اس لئے قیمتی
ہونے کے باوجود یہ اسٹیبلائزر زیادہ مفید ثابت

حاجز رکھا جاتا ہے۔ اس برش کی پوزیشن کے
بدلنے سے آؤٹ پٹ دو لٹیج بدل جاتے ہیں۔ اس
مقصد کے لئے کنٹیکٹ آرم سے گنیرز والی سرو
موٹر لگانی جاتی ہے۔

سیسنگ سرکٹ مقررہ دو لٹیج اور آؤٹ پٹ دو لٹیج
میں فرق کو محسوس کرتا ہے۔ پھر یہ مناسب
ایمپلی فیکیشن کے بعد سرو موٹر کو گھڑی وار یا
خلاف گھڑی وار سمت میں گھمانا ہے۔ موٹر کے
گھومنے سے اس کے ساتھ لگا کنٹیکٹ آرم بھی گھومتا
ہے۔ جس سے دو لٹیج کا فرق کم ہوتا جاتا ہے۔ اور
بالآخر یہ صفر ہو جاتا ہے۔ اس حالت میں دو لٹیج
میں فرق کے ختم ہوجانے کے باعث موٹر رک
جاتی ہے۔ اس کے بعد دو لٹیج میں مزید تبدیلیاں

بھی اس موٹر کو گھماتی رہتی ہیں۔ شکل نمبر 3
میں سرو اسٹیبلائزر کا بنیادی سرکٹ دیا گیا ہے۔
اس قسم کے اسٹیبلائزرز کی ریزولوشن کی مقدار
وائڈنگ کے ہر چکر کے گرد دو لٹیج کے برابر ہوتی
ہے۔ جس کے باعث یہ بہت زیادہ درست
ہوتے ہیں۔ یہ ریزولوشن ٹورانڈل کور کے سائز پر
مختصر ہوتی ہے۔ اگر ایک آؤٹ ٹرانسفارمر 280V
کے لئے بنایا جائے تو ہو سکتا ہے کہ اس میں
ایک وولٹ کیلئے ایک چکر ہو اور اس طرح ٹورانڈل پر
کل دو سو اسی چکر لپیٹے جائیں گے۔

سرو اسٹیبلائزر میں یہ خرابی ہے کہ دو لٹیج میں
تیزی سے ہونے والے اتار چڑھاؤ کے دوران یہ
مناسب رد عمل ظاہر نہیں کرتے۔ یہ سست
رفتاری سے عمل کرتے ہیں اور دو لٹیج کے تیزی



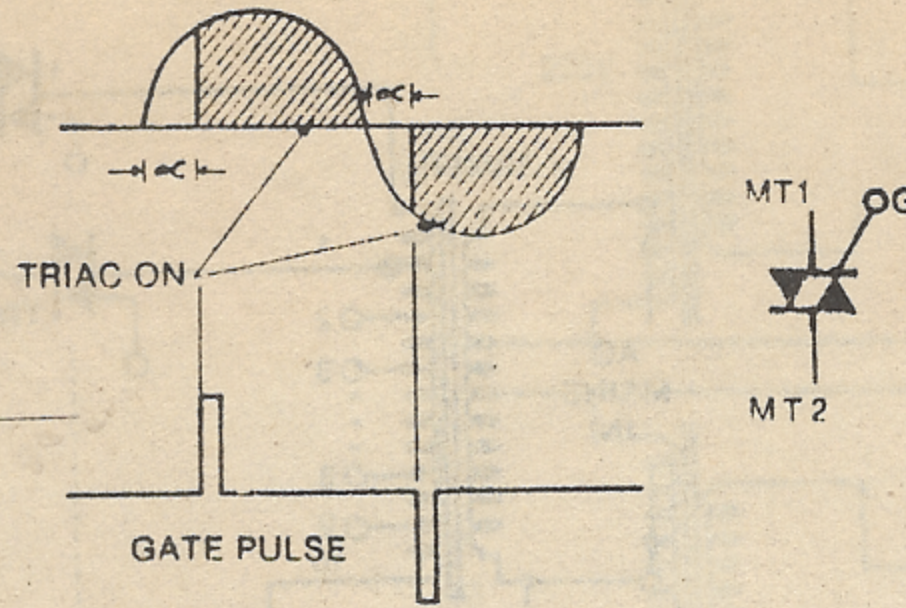
شکل نمبر 5: کمپیوٹر سرکٹ جس کے دس آؤٹ پٹس ہیں۔ ریفرینس دو لٹیج اور آؤٹ پٹ دو لٹیج کے باہمی فرق
کے مطابق اسے نسبت سے متعلقہ آؤٹ پٹ ہائے ہوتے ہیں۔ یہ آؤٹ پٹس دس گیسٹس کے راستے
پلسز پیدا کرتے ہیں اور ایک وقت میں دس سے کوئی ایک ٹرائیک آن کر دیتے ہیں۔

نیشنل سیمی کنڈکٹر تیار کردہ ہے۔ علاوہ ازیں اگر پانچ وولٹ کے وقفوں سے بیس مرحلوں کا اسٹیبلائزر بنانے کی ضرورت ہو تو اس قسم کی دو آئی سیز کو اکٹھا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ جیسا کہ شکل نمبر 10 کے سرکٹ میں دکھایا گیا ہے۔ اس صورت میں ٹرانزیکس بھی بیس استعمال کرنے ہوں گے۔ موجودہ سرکٹ کو مندرجہ ذیل حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

- (1) ٹرانزیکس مع پلس ٹرانسفارمر
- (2) دس عدد گینٹس
- (3) دس آؤٹ پلس کا کسپر پٹر LM3914N
- (4) زیرو کراسنگ پلس سرکٹ

ٹرانزیکس کا اے سی پر استعمال

ٹرانزیک ایک خاص P-N-P-N ساخت کا زیادہ طاقت والا سیمی کنڈکٹر ہے۔ اس ساخت کو شکل نمبر 6(a) میں دکھایا گیا ہے۔ اس کی تین پٹیں ہوتی ہیں: مین ٹرمینل 1 (MT1) مین ٹرمینل 2 (MT2) اور گیت (G) یہ بالکل ایسے ہی کام کرتا ہے جیسے کہ دو تھائرسترز کو الٹی سیدھی سمت میں متوازی لگا دیا جانے۔ یہ دونوں نصف سائیکلز کے دوران آلٹرنیٹنگ کرنٹ پر کنڈکٹ کر سکتا ہے۔ ہر نصف سائیکل کے دوران کنڈکشن کے آغاز کے لئے ایک ٹرگر پلس کی ضرورت ہوتی ہے بغیر کسی ٹرگر پلس کے ٹرانزیک کھلے ہوئے سوچ کی مانند کرنٹ کو بلاک کر دیتا ہے۔ تاہم اس کے گرد فراہم کردہ وولٹیج کے ایک خاص حد سے بڑھنے پر یہ آن ہو جاتا ہے۔ وولٹیج کی اس حد کو بلاکنگ وولٹیج کہتے ہیں اگر لوڈ کرنٹ اور اسکے بڑھنے کی شرح ایک خاص حد کے اندر رہے تو ٹرانزیک میں باقی وولٹیج ٹرانزیشنس سے بچنے کی صلاحیت موجود ہوتی ہے۔ اس کے باعث ایک چار سو وولٹ ٹرانزیک کو دو سو تیس وولٹ مین سپلائی پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ عام طور پر ٹرانزیک کو MT1 اور گیت (G) درمیان مثبت یا منفی وولٹیج فراہم کر کے آن کیا جاتا ہے۔ مثبت نصف سائیکل کے لئے مثبت اور منفی نصف



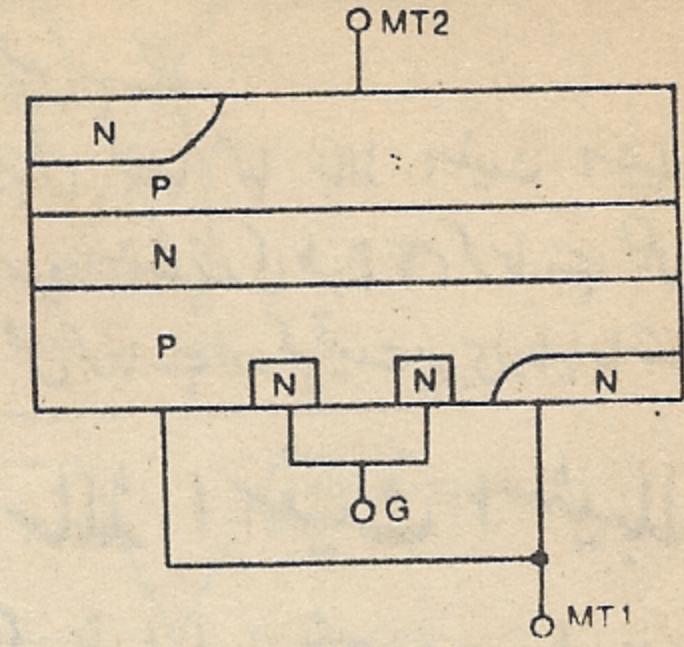
(b) ٹرانزیک کے رویہ عمل ہونے کا اصول

ہر ٹرانزیک کو اسکی دو پٹوں (MT1 اور G) کے درمیان ٹرگر پلس مہیا کر کے آن کیا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لئے ٹرانسفارمر لگانے گئے ہیں۔ ان ٹرانسفارمر کے لئے ٹرانزسٹر ریڈیو کا ان پٹ ٹرانسفارمر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ پلس کا وقفہ کم ہونے کے باعث آڈیو ٹرانسفارمر بھی استعمال کئے جاسکتے ہیں۔

ایک کسپر پٹر سرکٹ ان پٹ وولٹیج کے مطابق اپنی دس آؤٹ پلس میں سے ایک کے ذریعے متعلقہ پلس ٹرانسفارمر کو فراہم کرتا ہے۔ اسکی وضاحت شکل نمبر 5 میں کی گئی ہے۔ کسپر پٹر آؤٹ پٹ اور ٹرانسفارمر کی ان پٹس کے درمیان دس عدد گینٹس لگانے گئے ہیں۔ ان پٹ وولٹیج اور ریفرینس وولٹیج کے درمیان فرق کے مطابق کسپر پٹر کسی ایک ٹرانزیک کو ٹرگر کر کے کنڈکٹ کرواتا ہے۔ اس طرح سیکنڈری آؤٹ پٹ وولٹیج ان پٹ وولٹیج سے تفریق یا جمع ہو کر حاصل ہوتے ہیں۔

پلس سرکٹ اے سی کی زیرو کراسنگ کے وقت پلس فراہم کرتا ہے۔ اس طرح ہر ٹرانک وولٹیج کی ہر کے صفر مقام پر کنڈکٹ کرنا شروع کرتا ہے اگر ان پٹ پر وولٹیج بڑھ جائیں تو ٹرگر پلس پہلے سے نچلے ٹرانزیک کو جاتی ہے۔ لیکن ٹرانزیک صرف زیرو کراسنگ کے وقت ہی آن ہوتا ہے اور اس وقت تک پچھلا ٹرانزیک ہی عمل کرتا رہتا ہے۔ اس طرح آؤٹ پٹ وولٹیج صرف زیرو کراسنگ کے وقت ہی بدلتے ہیں۔

خوش قسمتی سے دس آؤٹ پلس والا کسپر پٹر ایک ہی چپ کی شکل میں دستیاب ہے۔ اس مقصد کے لئے LM3914N کو استعمال کیا گیا ہے جو کہ



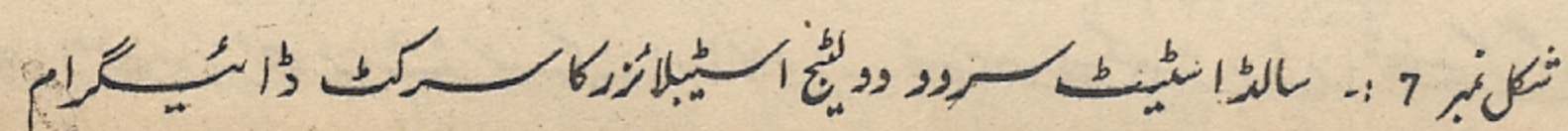
شکل نمبر 6 (a): ٹرانزیک کے بناوٹ

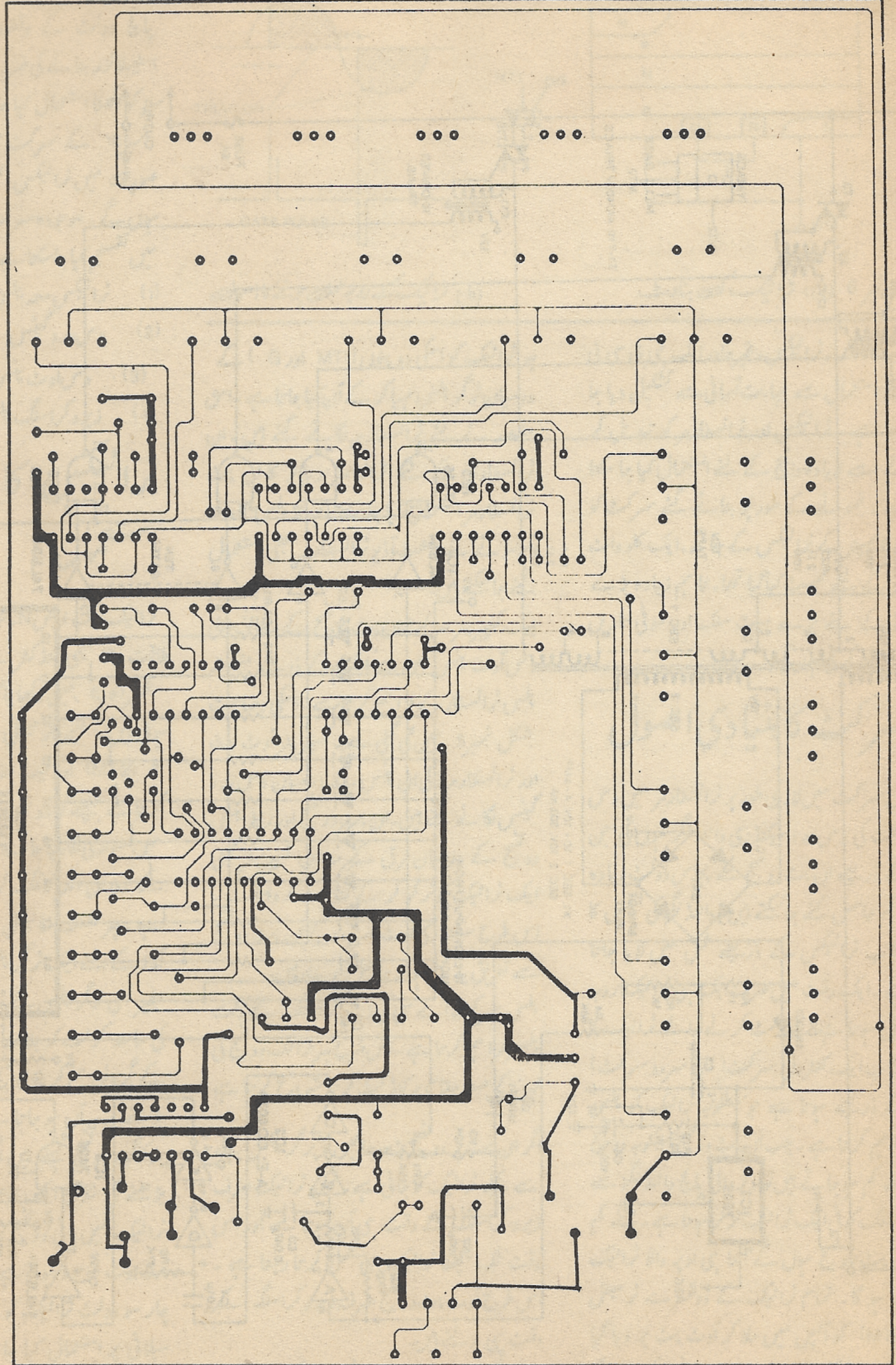
ہیٹ سنک، ٹرانزیکس وغیرہ اور ایک ہی پٹی سی بی کے استعمال سے نہایت آسانی سے تشکیل دیا جاسکتا ہے۔ ٹرانزیکس اور ٹرانسفارمر کو تبدیل کر کے اسے زیادہ وولٹیج کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ نمونے کے طور پر بنانے گئے سرکٹ کو چار ایمپیر کے ٹرانزیکس کے ساتھ، ایک کلو واٹ لوڈ کے لئے ٹیسٹ کیا گیا تھا۔ تاہم زیادہ بڑے لوڈ کے لئے بڑے ہیٹ سنک اور موٹی تاریں استعمال کرنی ہوں گی۔

سرکٹ کا بنیادی اصول

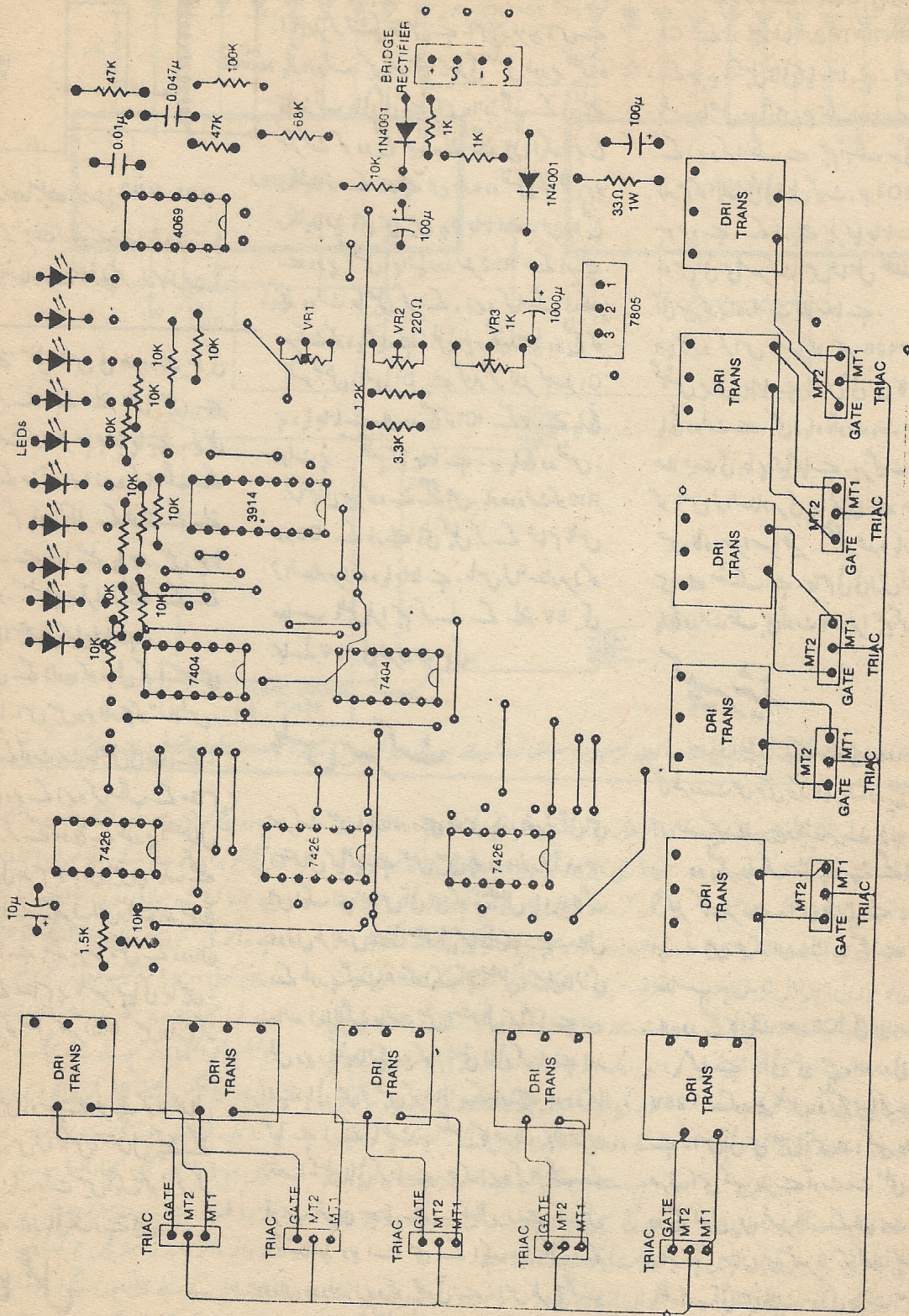
اس سرکٹ میں لازمی طور پر ٹرانسفارمر میں دس وولٹ کی دس عدد سیکنڈری وائنڈنگز ہوں گی جن کے ذریعے ان پٹ وولٹیج سے پچاس وولٹ زیادہ یا کم حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ وائنڈنگز کی ٹیس کا انتخاب ٹرانزیکس کے ذریعے عمل میں لایا جاتا ہے۔ ایک وقت میں صرف ایک ہی ٹرانزیک روبہ عمل ہوتا ہے۔ کنڈکٹ کرنے والے ٹرانزیک کا انتخاب ایک کنٹرول سرکٹ (یعنی سروو سرکٹ) کے ذریعے ہوتا ہے جو مطلوبہ ٹرانزیک کو پلس فراہم کرتا ہے۔ جب ان پٹ وولٹیج مطلوبہ وولٹیج سے کم ہو جاتے ہیں تو اوپر والی پانچ وائنڈنگز سے منسلک کوئی ایک ٹرانزیک ٹرگر ہوتا ہے۔ جتنے کم ان پٹ وولٹیج ہوں گے اتنا ہی اوپر والا ٹرانزیک ٹرگر ہو گا۔ تمام ٹرانزیک کے دوسرے ٹرمینل (MT2) کو آپس میں ملا کر آؤٹ پٹ پر دیا گیا ہے۔ شکل نمبر 4 میں یہ واضح کرنے کی کوشش کی گئی ہے کہ کس طرح ہر ٹرانزیک ٹرگر ہو کر مطلوبہ وائنڈنگ کو سرکٹ میں لاتا ہے۔

ت کا زیادہ
ن کو شکل
تین پنیں
ن ٹر مینل
ہی کام
ہی سمت
سائیکلز
کر سکتا
شن کے
ہوتی ہے
نے سوچ
ہم اس
حد سے
حد کو
اسکے
ہے تو
بچنے کی
ایک
میں
طور پر
یت یا
ثبت
خف





شکل نمبر 8 (a) اصل سائز میں پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ۔ یہ پچھلے کمپیوٹر پروڈیزائن کیا گیا ہے۔



شکل نمبر 8 (b) پے سے پے پر اجزاء کے ترتیب

کیا جاتا ہے۔ اس تاخیر کا مقصد پلس کو بالکل زیر و کر اسنگ پر لانا ہے۔ گیٹ C کی آؤٹ پٹ کو R6 C4 کے ذریعے شناخت DIFFERNTIATE کر کے مزید ایمپلی فائی کیا جاتا ہے۔ اس طرح ایسی پلسز حاصل ہوتی ہیں جو تنگ اور اے سی ویو فارم کے زیر و کر اسنگ سے ہم آہنگ ہوتی ہیں اس ویو فارم کو ایک ٹی ٹی ایل گیٹ، جو 74LS04 میں موجود ہے، کے ذریعے بفر کیا جاتا ہے کیونکہ سی موس آئی سی سرکٹ میں شامل مختلف ٹی ٹی ایل آئی سیز کو براہ راست چلا سکتا ہے۔

ان زیر و کر اس پلسز کو پھر 7426 کے نینڈ گیٹس پر دیا جاتا ہے۔ اس آئی سی کا انتخاب اسکی پانچ وولٹ سے بھی زیادہ آؤٹ پٹ ہیا کرنے کی صلاحیت کی بنا پر کیا گیا ہے۔ ہر گیٹ کی آؤٹ پٹ کو پلس ٹرانسفارمر کی پرائمری سے ملا یا گیا ہے جس کا دوسرا سرسرا غیر مستحکم شدہ بارہ وولٹ ڈی سی سے منسلک ہے۔ عام ٹی ٹی ایل آئی سیز صرف پانچ وولٹ تک ہی آؤٹ پٹ فراہم کر سکتی ہیں۔

کمپیوسر سیز

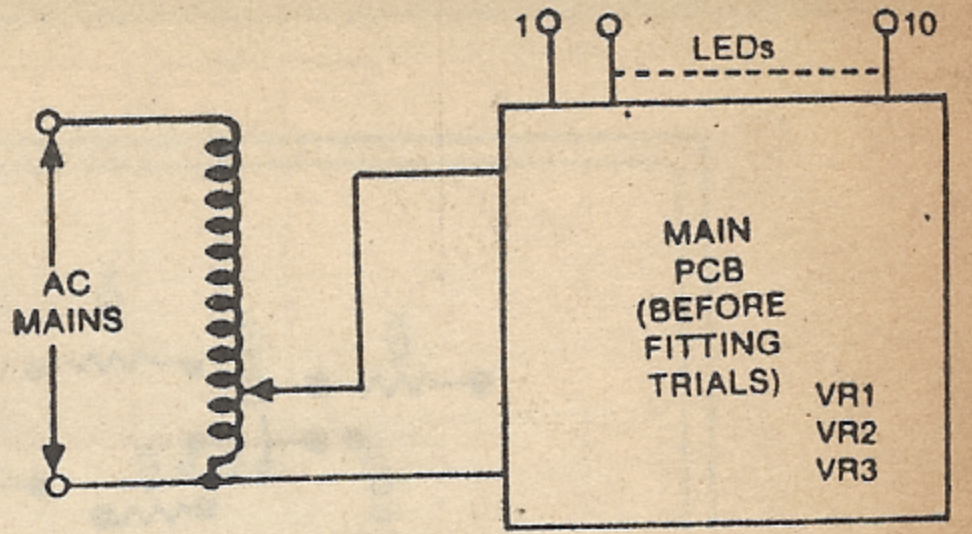
سرور اسٹیلائزر کے لئے ایک عدد ایسے سرکٹ کی ضرورت بھی ہوگی جو کہ ان پٹ ویلج کو محسوس کر سکے۔ اس مقصد کے لئے برج ریٹیفائر سے D2 کے لئے ویلج لے کر C2 پر دینے گئے ہیں جو کہ فلٹر ۱ بفر کمپیوسر ہے۔ اس طرح ایسے ویلج حاصل ہوتے ہیں جو کہ ان پٹ ویلج سے براہ راست متناسب ہوں۔

ان ویلج کا ایک حصہ IC6 کی ان پٹ پن نمبر 5 پر دیا گیا ہے۔ آئی سی میں اندرونی طور پر ہی 1.25V کے ریفرینس ویلج ہیا کرنے کا انتظام ہے۔ اس آئی سی میں دس عدد کمپیوسر موجود ہیں صرف اسی کمپیوسر سے آؤٹ پٹ ملتی ہے جس کا ویلج لیول پن نمبر 5 کے ان پٹ ویلج کے برابر ہو۔ یہاں پن نمبر 9 کو کھلا چھوڑنے کے باعث یہ آئی سی ڈاٹ موڈ کی حالت میں کام کرتی ہے۔ اس طرح ویلج کے بدلنے سے صرف ایک ہی آؤٹ پٹ لو ہوتی ہے۔ VR2 اور VR3 کو اس طرح متعین کیا جاتا ہے کہ ان پٹ ویلج ریج 2.8 سے 4.4 وولٹ تک متغیر ہو اگر VR1 کو

کے طور پر دس وولٹ کی دس ٹینگز نکالی گئی ہیں جن میں سے ہر ایک، ایک کلوواٹ کے لینے، چار ایمپیز کرنٹ کی حامل ہے۔ اس پر مزید دس سے بارہ وولٹ، تین سو ملی ایمپیز کی مکمل طور پر علیحدہ وائڈنگ بنائی گئی ہے۔ اس وائڈنگ کے ذریعے سرکٹ کو ویلج ہیا کئے گئے ہیں ایک برج ریٹیفائر کے ذریعے ان بارہ وولٹس کو فل ویو ریٹیفائیڈ ڈی سی میں بدلا جاتا ہے۔ ان ویلج سے دو پوٹینشل ڈیوائیڈرز R1، R2 کے ذریعے چھ وولٹ حاصل کر کے، زیر و کر اسنگ ڈیفیکٹر سرکٹ کو دیا گیا ہے۔ فل ویو ریٹیفائیڈ ویلج کو آسولیشن ڈائیوڈ D1 سے گزار کر فلٹر کمپیوسر C1 پر دیا جاتا ہے۔ ان ویلج کو IC1 کے ذریعے پانچ وولٹ پر مستحکم کیا جاتا ہے۔ یہ پانچ وولٹس، تمام آئی سیز کو دینے گئے ہیں۔ بارہ وولٹ کو R19 اور C6 کے ذریعے ڈی کپل کر کے تمام پلس ٹرانسفارمرز کو دیا جاتا ہے۔ پلس ٹرانسفارمرز کو مناسب پلس فراہم کرنے کے لئے 5V کی بجائے 12V کی ضرورت ہوگی۔

پلس سرکٹ

سرکٹ میں ایک عدد سی موس پاور انورٹر آئی سی استعمال کیا گیا ہے جس میں چھ عدد انورٹرز موجود ہیں ایک سی موس آئی سی کو ڈیجیٹل یا اینالاگ دونوں طریقوں سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مثال کے طور پر گیٹ A کو ایک آپریشنل ایمپلیفائر کی مانند اینالاگ حالت میں استعمال کیا گیا ہے۔ یہ فل ویو ریٹیفائیڈ ویو کو ایمپلی فائی کرتا ہے اور اپنے ہائی گین (جس کو R4 کے ذریعے محدود کیا گیا ہے) کے باعث یہ سگنل کا صرف نچلا ترین حصہ ایمپلی فائی کرتا ہے۔ جو کہ زیر و کر اسنگ کے قریب ترین ہوتا ہے۔ خیال رہے کہ فل ریٹیفائیڈ ویو اے سی کے ایک سائیکل کے دوران دو دفعہ زیر و کر کو چھوٹی ہے۔ اس طرح گیٹ A سے ایک مستطیل ویو حاصل ہوتی ہے جس کی چوڑائی نیچے کی نسبت چوٹی پر کم ہوتی ہے۔ اس ویو فارم میں C3 - R5 کے ذریعے تاخیر پیدا کر کے انورٹر B اور C کے ذریعے مزید ایمپلی فائی



شکل نمبر 9۔ دیر سے ایسے ریزسٹرز VR1، VR2، VR3 کو متعین کرنے کے لئے اسٹیلائزر کو آؤٹ پٹس فراہم کرنے کا طریقہ۔

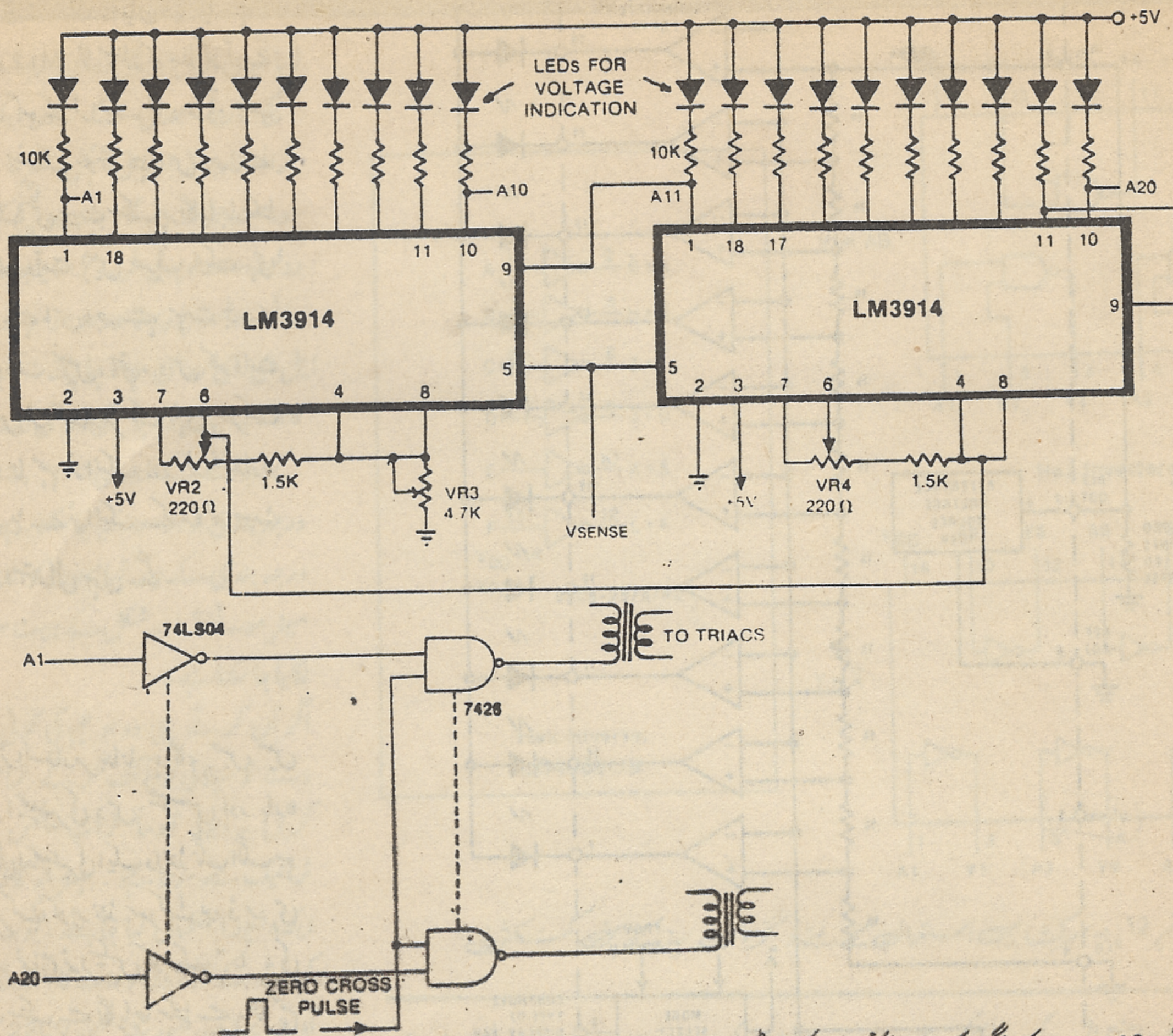
سائیکل کے لئے منفی پلس کی ضرورت ہوگی ٹرانک کو آف کرنے کے لئے اس میں سے گزرنے والی کرنٹ کو صفر ہو جانا چاہیے۔ یونٹی پاور فیکٹرز لوڈ کے ساتھ ایسا زیر و کر اسنگ کے وقت ہوتا ہے۔ کم پاور فیکٹر کے لوڈز کے لئے ایسا زیر و کر اسنگ سے ذرا پہلے یا بعد میں ہوتا ہے۔ کنڈکشن کو مسلسل برقرار رکھنے کے لئے ٹرانک کو دو طرح استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) ٹرگر پلس کے زاویہ کو بدل کر اے سی ویلج کنٹرول کرنا۔ اس میں ویو فارم کو "سلائس" SLICE" کر کے آؤٹ پٹ حاصل کی جاتی ہے۔ (2) اے سی ویو کے زیر و کر اسنگ کے مقام پر ٹرانک کو ٹرگر کر کے سوئچ کے طور پر استعمال کرنا۔ ٹرگر پلس کی عدم موجودگی میں یہ ایک کھلے سوئچ کی مانند ہوتا ہے یہ صرف اس وقت بند سوئچ کی مانند عمل کرتا ہے جبکہ ہر سائیکل کے دوران زیر و کر اسنگ کے مقام پر پلسز ہیا کی جائیں۔ ٹرانک کے عمل کو شکل نمبر 6(b) میں واضح کر دیا گیا ہے۔

موجودہ سرکٹ میں دوسرے طریقے کو استعمال کیا گیا ہے۔ یہاں دس ٹرانکس استعمال کیئے گئے ہیں جن میں سے ایک وقت میں ایک کو ٹرگر کر کے آن کیا جاتا ہے۔ اور باقی آف رہتے ہیں۔

سرکٹ کا عمل

سرکٹ میں جس کو شکل نمبر 7 میں دکھایا گیا ہے ایک ایسا ٹرانسفارمر استعمال کیا گیا ہے جس کی پرائمری تو دو سو بیس وولٹ کی ہے مگر سیکنڈری



شکل نمبر 10: مزید درستگی کے لئے پانچ دولت کے ٹیمپس استعمال کرتے ہوئے دو کمپیرٹرز کے استعمال کا طریقہ

پٹ دو لیج تیزی سے کم و بیش ہوں۔ اسٹیبلائزر، دو لیج کو برابر کرنے کے لئے صرف اتنا وقت لیتا ہے جتنا کہ مین سپلائی دو لیج کا ایک سائیکل لیتا ہے۔ اگر کی بیشی بہت تیز ہو تو اگلے سائیکل کے دوران کوئی دوسرا ٹرائیک رد بہ عمل ہو کر آؤٹ پٹ فراہم کرے گا۔ رزسٹر R22-31 دو ٹرائیکس کو اکٹھا فائر ہونے سے بچاتے ہیں۔ اگر کوئی دو ٹرائیکس اکٹھے فائر کریں تو دس دولت کی وائنڈنگ شارٹ ہو سکتی ہے۔ اگرچہ ایسا عموماً نہیں ہوتا تاہم کبھی کبھار ایسا ہونے کا امکان موجود ضرور ہے۔ یہ رزسٹر دو اوہم دس واٹ کے وائر وائر وائنڈ رزسٹر ہیں جو کہ ایک کلو واٹ (4.2A) کے لئے کافی ہوں گے زیادہ کرنٹ کے اسٹیبلائزر کے لینے ٹرائیک اور رزسٹر مختلف ہوں گے۔ ان کی قدر اس فارمولے سے معلوم کی جا سکتی ہے۔

$$\text{VOLT STEPS} = \frac{2 \times \text{CURRENT}}{1}$$

ٹرانسفارمر کو پلس فراہم کرتا ہے۔ اس سے سیکنڈری میں دو لیج پیدا ہوتے ہیں جو کہ ٹرائیک کو ٹرگر کرتے ہیں۔ یہاں دس گیٹ، دس ڈرائیور ٹرانسفارمر اور دس ہی ٹرائیکس لگائے گئے ہیں۔ صرف وہی ٹرائیک ٹرگر ہو گا جو کہ IC6 کی آؤٹ پٹ سے مطابقت رکھتا ہو گا۔ ملاحظہ اگر IC6 کی پین 1، ایک سو ساٹھ دولت اے سی پر لو ہوتی ہے تو اوپر کی طرف سے پہلا گیٹ اور ٹرائیک ہر سائیکل کے دوران کنڈکٹ کریں گے۔ کیونکہ یہ ٹرائیک سب سے اوپر لگایا گیا ہے، اس وجہ سے یہ ان پٹ دو لیج میں پچاس دولت جمع کر کے دو سو دس دولت کی آؤٹ پٹ دیتا ہے۔ اگر ان پٹ دو لیج دو سو ساٹھ دولت ہوں تو پین نمبر 10 لو ہو جاتی ہے۔ اس طرح سب سے آخری ٹرائیک کنڈکٹ کر کے ان پٹ دو لیج کو پچاس دولت کم کر کے آؤٹ پٹ پر دو سو دس دولت دے گا۔ یہی عمل اس وقت بھی ہوتا ہے جب ان

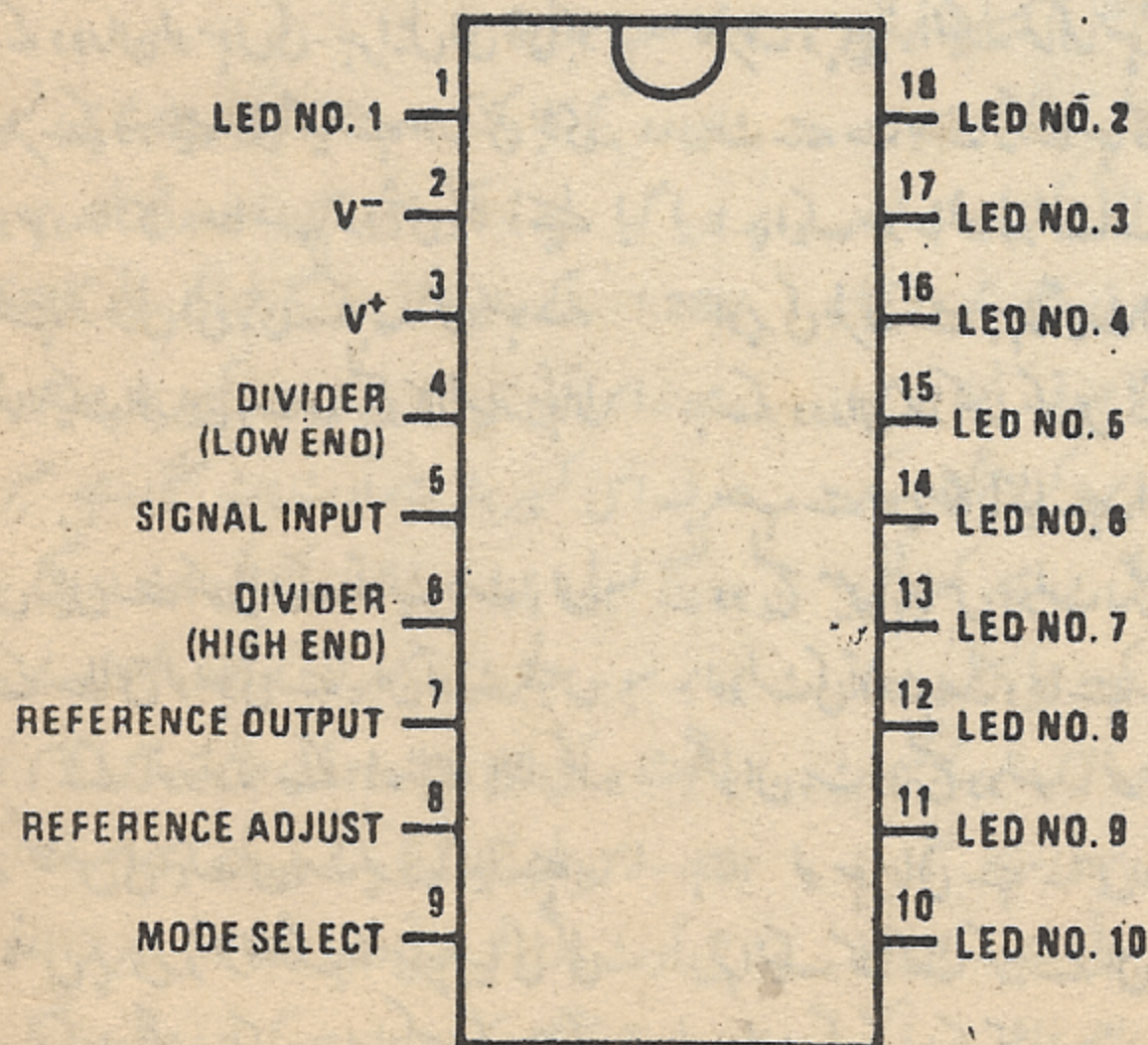
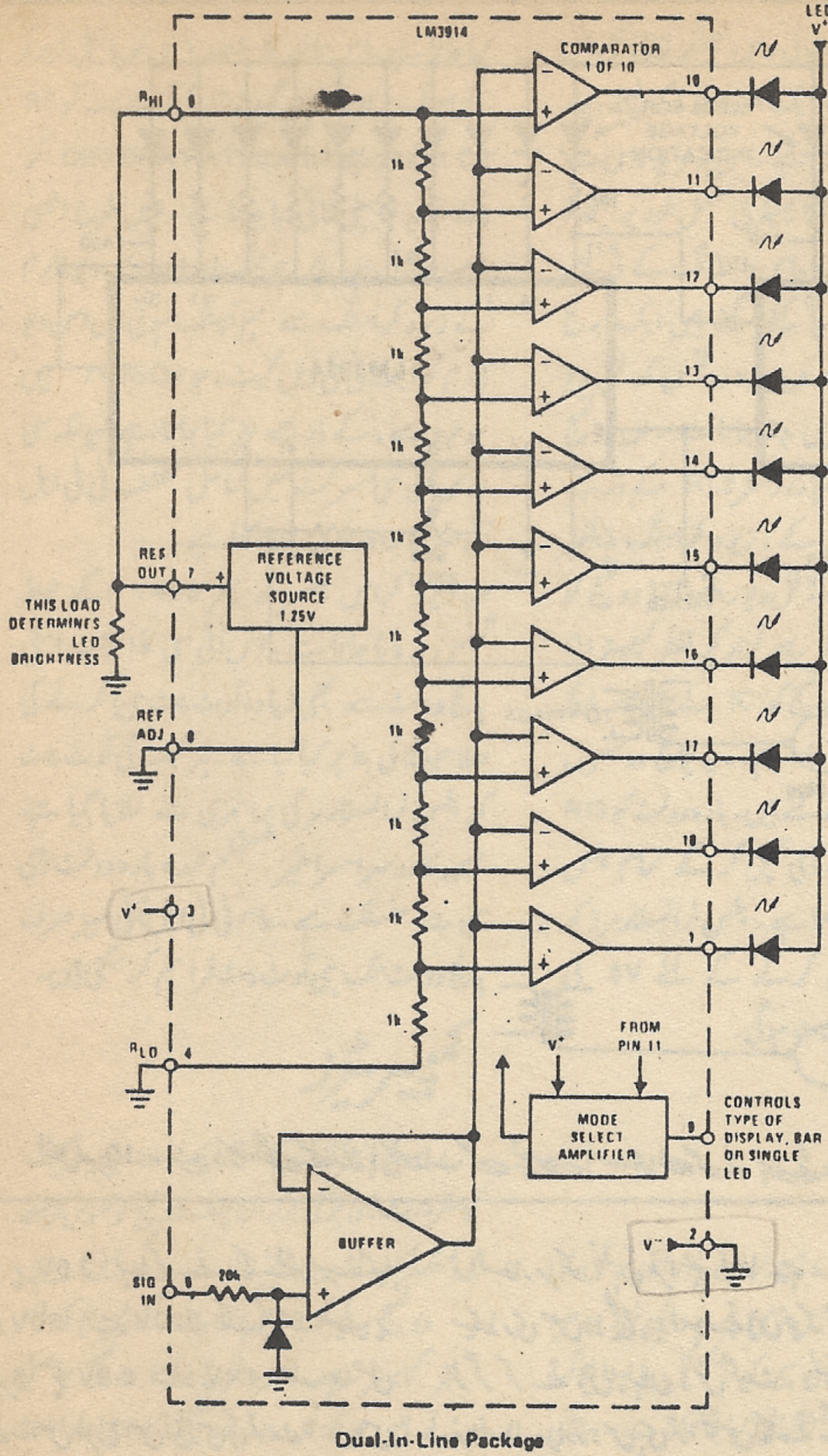
220V پر 3.6V مہیا کرنے کے لئے سیٹ کیا جائے تو 160V سے 220V تک کی تبدیلیوں پر پین نمبر 5 پر 2.8V سے 4.4V تک حاصل ہوں گے۔ اس طرح اس آئی سی کی آؤٹ پٹس اسی ان پٹ ریٹج کے دوران لو ہوں گی۔ ہر ایل ای ڈی کو 10K کی رزسٹر کے ذریعے لگایا گیا ہے اور اتنی بڑی قدر کے باوجود IC6 مناسب روشنی کا ڈسپلے فراہم کرتی ہے۔ ایل ای ڈی کے روشن ہونے سے متعلقہ ٹرائیک اور ان پٹ دو لیج کا اظہار ہوتا ہے۔

IC6 کی دس میں سے کوئی ایک آؤٹ پٹ، ان پٹ دو لیج کے مطابق لو ہوتی ہے۔ ان آؤٹ پٹس کو 74LS04 کے انورٹرز کے ذریعے الٹا کر 7426 کے گیٹس کی ایک ان پٹ پر دیا گیا ہے۔ دوسری ان پٹس پر زیرو کراسنگ پلسز مہیا کی گئی ہیں۔ جب زیرو کراسنگ کے دوران کسی گیٹ کی دونوں ان پٹس ہائی ہو جائیں تو یہ متعلقہ پلس

پلسز کو MT1 اور گیٹ کے درمیان دیا گیا ہے۔ تمام ٹرانزیکس کے MT2 ٹرمینلز کو ملا کر آؤٹ پٹ پر دیا گیا ہے کیونکہ ٹرانزیک کا دھاتی حصہ عموماً MT2 سے منسلک ہوتا ہے اس وجہ سے تمام ٹرانزیکس کو ایک ہی ہیٹ سنک پر لگایا جاسکتا ہے۔ کیونکہ ایک وقت میں صرف ایک ہی ٹرانزیک عمل کرتا ہے اس وجہ سے بہت بڑے ہیٹ سنک کی ضرورت نہیں رہتی۔ دس کلو واٹ تک کے لئے پلس ٹرانسفارمر تک یہی سرکٹ استعمال ہو گا۔ تاہم ٹرانزیک اور ٹرانسفارمر بدلنے ہوں گے۔ بڑے ٹرانزیک کے ساتھ ہیٹ سنک بھی بڑے استعمال ہوں گے۔

تشکیل

سب سے پہلے ٹرانسفارمر بنانا ہو گا۔ جس میں دس وولٹ چار ایمپئیر کی دس ٹینس اور بارہ وولٹ تین سو ملی ایمپئیر کی ایک وائڈنگ الگ ہو گی۔ سارے سرکٹ کو پرنٹ سرکٹ بورڈ پر ہی بنایا جائے گا۔ تمام ٹرانزیکس کو ایک "L" کی شکل کے ہیٹ سنک سے لگایا جاسکتا ہے۔ تاہم اس ہیٹ سنک پر ہائی وولٹیج موجود ہوں گے جن کو چھونا خطرناک ثابت ہو گا۔ اس لئے مناسب احتیاط ضروری ہو گی۔ آئی سیز کے لئے ساکنس استعمال کریں۔ تمام ایل ای ڈی کو بورڈ پر ہی لگایا جاسکتا ہے۔ VR1, 2, 3 کو ایڈجسٹمنٹ کے لئے استعمال کیا جائے گا۔ اس لئے ان کو اچھی کوالٹی کا ہونا چاہئے۔ ایسا نہ ہو کہ یہ گھومتے ہوئے ڈھیلے ہو جائیں۔ پہلے تمام اجزاء ماسوائے ٹرانزیکس کے نصب کر لیں اس کے بعد سرکٹ کو ٹیسٹ کر کے ٹرانزیک لگانے جائیں گے۔ ڈرائیور ٹرانسفارمر کے طور پر چھ وولٹ ٹرانزسٹریڈیو کا ان پٹ ٹرانسفارمر لگایا جاسکتا ہے۔ ان ٹرانسفارمرز کی جگہ آپٹو کپلز بھی استعمال کیے جاسکتے ہیں۔ تاہم یہ طریقہ زیادہ مہنگا ثابت ہو گا۔ آج کل برڈیل میں استعمال ہونے والے ٹرانسفارمرز سائز میں بھی چھوٹے ہیں اور ان کی قیمت بھی کم ہے۔ یہ بھی



LM3914

TOP VIEW

شکل نمبر 11: آلے سے LM3914 کا

اندرون بلاک ڈائیسگرام اور پینے کنکشن

فروری 1991

24

الیکٹرونکس ڈائجسٹ

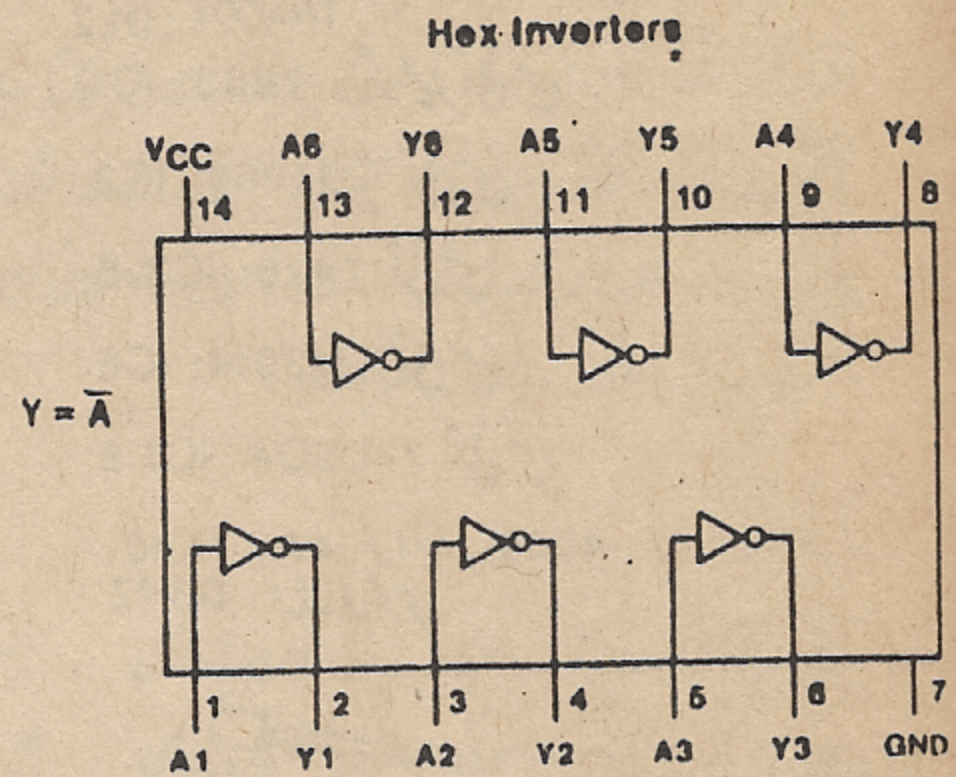
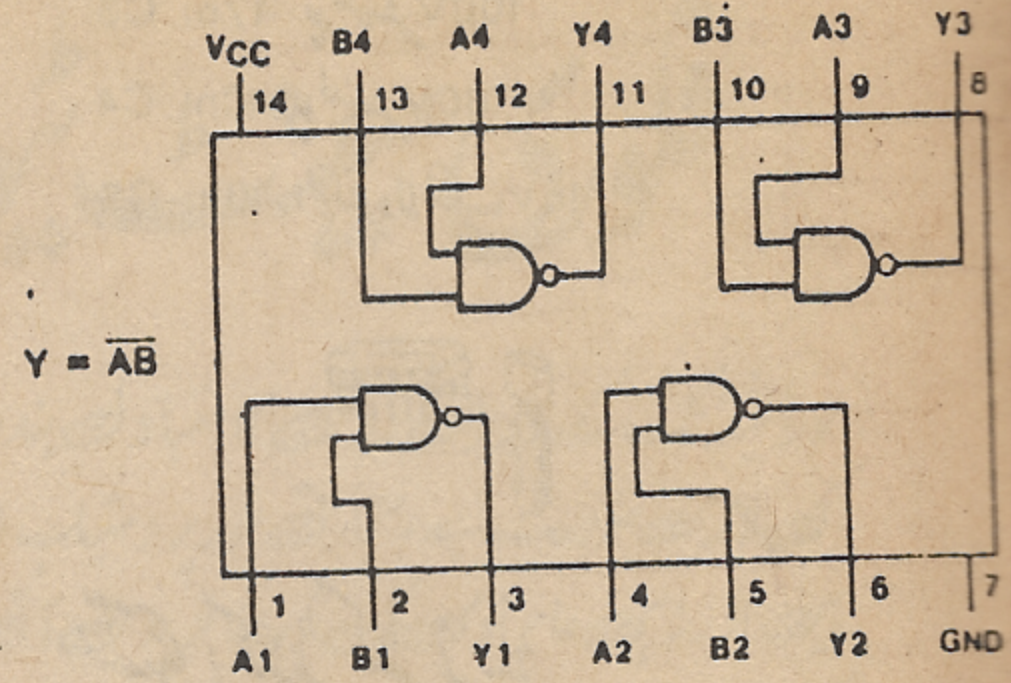
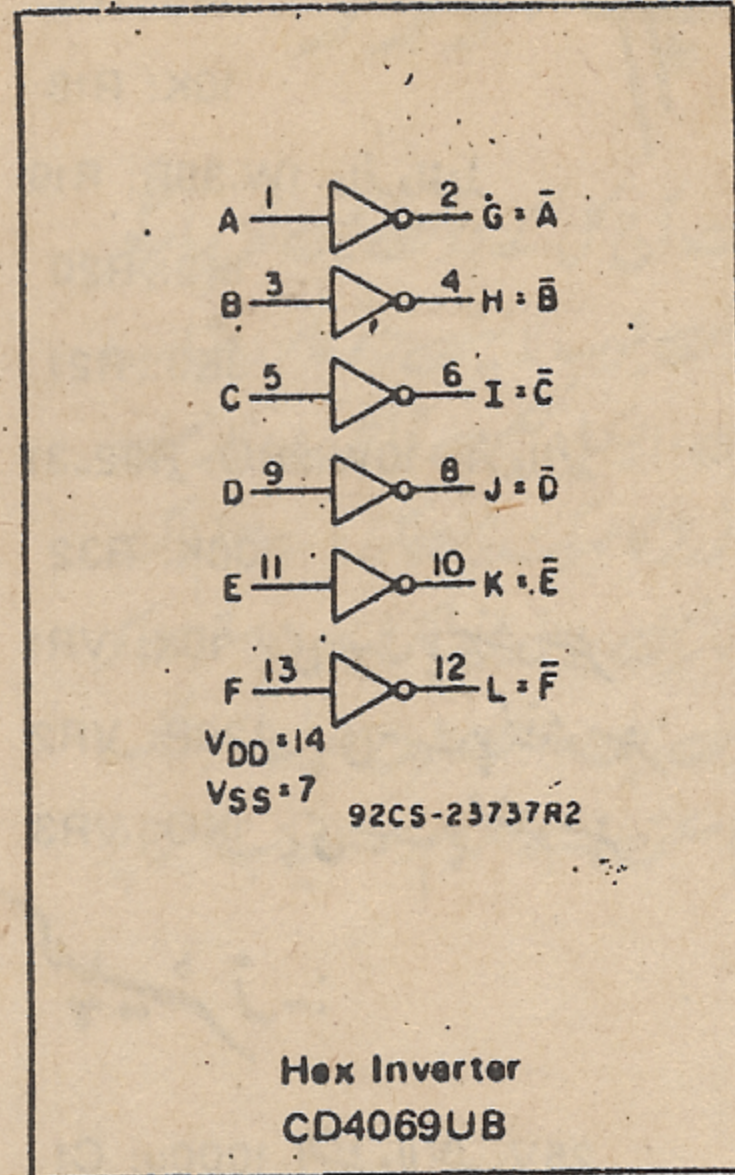
(پانچواں) ایل ای ڈی روشن ہو جائے۔

صحیح درجہ بندی کے لئے ایک ویری ایل ٹرانسفارمر (بمطابق شکل نمبر 9) استعمال کرنا سودمند ثابت ہو گا۔ جب دو لیچ کو ایک سو ساٹھ وولٹ سے اوپر کی طرف بڑھایا جاتا ہے تو ایک سو ساٹھ وولٹ پر پہلا اور دو سو ساٹھ وولٹ پر آخری ایل ای ڈی روشن ہونا چاہئے۔ آخری ایل ای ڈی 270V یا زیادہ پر بھی روشن رہے گا۔ ان دو لیچ کے بدلنے کے دوران VR1، VR2 کو گھما کر درجہ بندی کو درست کیا جاسکتا ہے۔ دو لیچ ریخ کی درجہ بندی کے بعد تمام بورڈ کو اجزا سمیت دو ملی میٹر موٹے "L" شکل کے ہیٹ سنک کے ساتھ لگایا جاسکتا ہے۔

اگر آن کرتے ہی دو اوہم کی کوئی رزسٹر دھواں دے تو سپلائی فور آف کر کے تمام کنکشنز چیک کریں۔ ایسا عموماً خراب پلس ٹرانسفارمر یا ٹرانزیک سے ہوتا ہے۔ بہتر ہو گا کہ پرائمری میں ایک فیوز استعمال کیا جائے۔ آؤٹ پٹ پر چیک کرنے کے لئے دو سو واٹ کا بلب لگایا جاسکتا ہے آؤٹ پٹ ہر صورت میں 220V کے ارد گرد دس وولٹ کے فرق کے ساتھ ہوگی۔ تاہم ایک سو پچاس وولٹ سے کم ان پٹ پر کوئی آؤٹ پٹ حاصل نہ ہوگی۔ ہر ٹرانزیک سے متعلقہ ایل ای ڈی روشن ہو کر اس کے آن ہونے کا اظہار کرے گا۔ کامیاب ابتدائی جانچ کے بعد چار ایمپیئر تک کے لوڈ بھی ٹیسٹ کئے جاسکتے ہیں۔ ایل ای ڈیز پر 160V سے 250V تک کے نشانات لگانا مناسب ہوں گے۔

مزید بہتری

وہ قارئین جو کہ دس وولٹس کے مرحلوں سے متفق نہ ہوں، پانچ وولٹ کی بیس ٹیسٹ والے ٹرانسفارمر کو استعمال کر سکتے ہیں۔ اس صورت میں شکل نمبر 10 کے مطابق دو LM3914 استعمال کرنے ہوں گے۔ پہلا آئی سی ایک سو ساٹھ سے دو سو دس وولٹ تک اور دوسرا دو سو ساٹھ وولٹ تک کی ریخ فراہم کرے گا۔ اس صورت میں بیس ٹرانزیکس، بیس ڈرائیور پلس



شکل نمبر 12 :- سرکٹ میں استعمال کے لئے دیگر آئی سیز کے پنے کنکشنز

7426 کی پین نمبر 13 پر زیرو کراسنگ پلسز کو بھی دیکھا جاسکتا ہے۔ ان دونوں کی شکل، شکل نمبر 13 کے مطابق ہوگی۔ ہر زیرو کراسنگ پر صاف منفی مائل پلسز دیکھی جاسکیں گی۔ اب IC6 کو چیک کرنا ہو گا۔ اس آئی سی کو پین 3 پر پانچ وولٹ دیے گئے ہیں۔ VR1 غیر مستحکم شدہ نمونے کے دو لیچ فراہم کرتی ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ دو لیچ ان پٹ دو لیچ میں کی بیشی کے ساتھ متغیر ہوں گے۔ یہ آئی سی کے لئے سینسنگ دو لیچ ہیں۔ ایل ای ڈی، دو لیچ کی جن حدود میں روشن ہو گا ان کا تعین VR2 کے ذریعے کیا جائے گا۔ VR3 کے ذریعے ان دو لیچ کی ابتدائی قدر متعین کی جاتی ہے۔

VR3 کو درمیانی حالت میں رکھتے ہوئے VR2 کے ذریعے ریخ کو متغیر کرنے کیلئے متعین کیا جاتا ہے۔ اس حالت میں VR1 کو گھمانے سے تمام ایل ای ڈیز ایک ترتیب سے ایک ایک کر کے روشن ہوں گے۔ VR1 کو اس طرح رکھیں کہ پین نمبر 5 پر 3.4V موجود ہوں۔

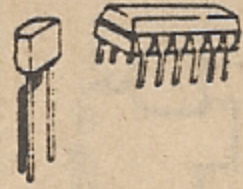
اب VR2 کو اس طرح متعین کریں کہ درمیانی

اس سرکٹ میں استعمال کیے جاسکتے ہیں۔ ٹرانسفارمر X2 تا X11 کی سیکنڈری کو ٹرانزیکس کے گیٹ اور MT1 ٹرمینل کے درمیان لگایا جائے گا۔ پرائمری وائنڈنگز کے درمیان دی گئی انسولیشن ٹھیک ہوگی لیکن اگر ضروری سمجھا جائے تو ان کو دوبارہ بہتر انسولیشن لگا کر وائنڈ کیا جاسکتا ہے۔ بورڈ کو ہیٹ سنک کے ساتھ لگایا جائے گا جس پر ٹرانزیک لگانے جائیں گے۔ ان کے ساتھ مائیکا واشرز کی ضرورت نہیں ہوگی اب تمام پلس ٹرانسفارمر کو لگائیں اور پھر موٹی تاروں کی مدد سے ٹرانسفارمر کے کنکشن لگائیں جیسا کہ شکل نمبر 14 میں دکھایا گیا ہے۔

چیکنگ اور درجہ بندی

اس تمام کام کے بعد دس وولٹ اے سی کے ذریعے سرکٹ کو چیک کیا جاسکتا ہے۔ سب سے پہلے پانچ وولٹ اور بارہ وولٹ کی موجودگی کو چیک کیا جائے گا۔ اگر آسیلو اسکوپ ہو تو 4069 کی پین 1 پر فل ریگنیفائیڈ ویو فارم کو چیک کیا جاسکتا ہے

100V پولیسٹر 47n: C3
100V پولیسٹر 10n: C4
16V الیکٹرولاٹک 10u: C5



68K: R4
47K: R5,6
1K5: R17
10K: R18
1W,39R: R19
1K2: R20
3K3: R21

10W,2R0: R22-31

100K: R32

10K: VR1 پری سیٹ پوٹینٹومیٹر
220R: VR2 پری سیٹ پوٹینٹومیٹر
1K0: VR3 پری سیٹ پوٹینٹومیٹر

کیپیسٹرز:-

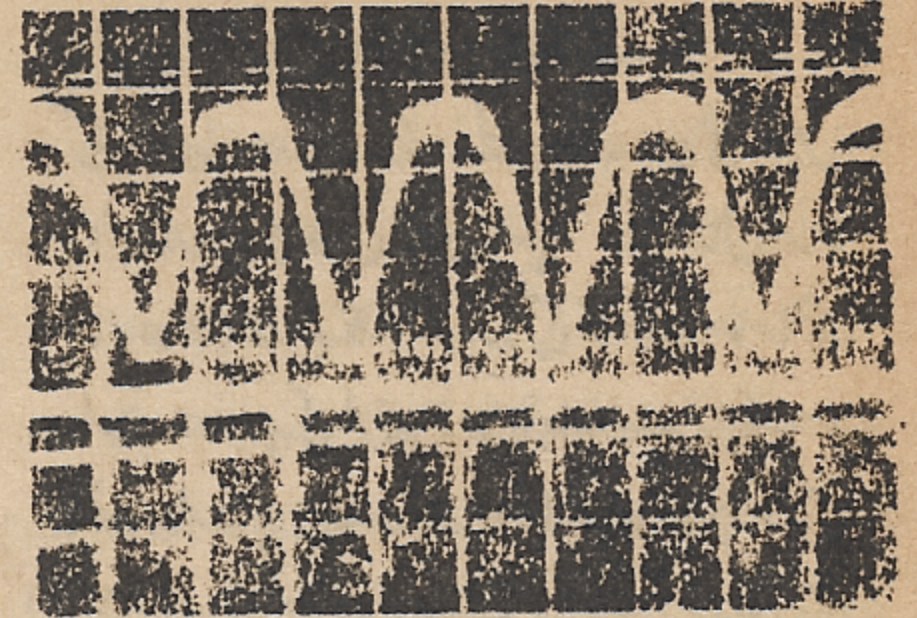
1000u: C1 الیکٹرولاٹک 25V

100u: C2,6 الیکٹرولاٹک 25V

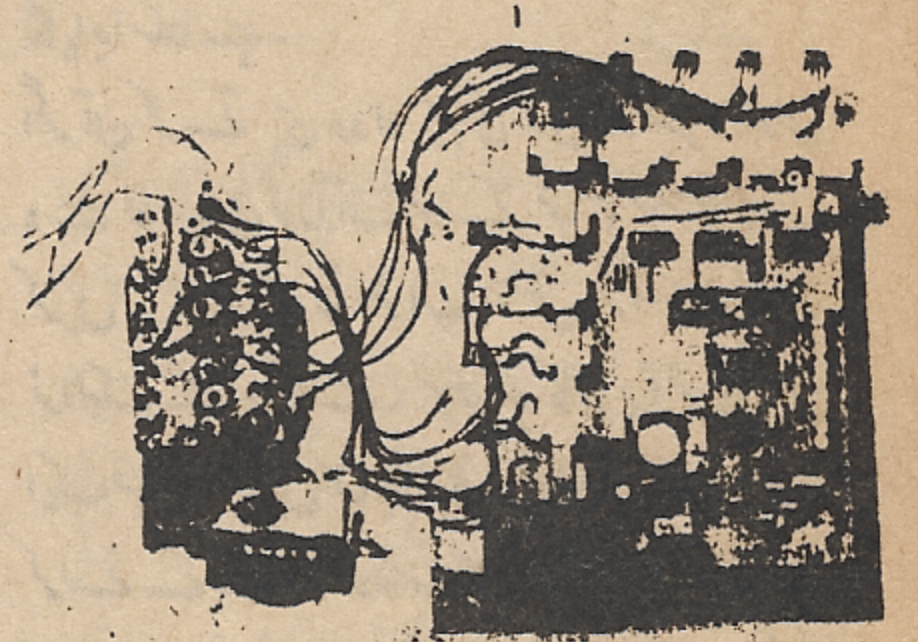
متفرق:-

220V: X1 پرائمری
10x10V چارائیمنٹریسیکندری
12V سیکندری 300mA

X2-11 :- ڈرائیور/پلس ٹرانسفارمر (تفصیل مضمون میں دیکھیں)
بلی کیڈی، فیوز، ہیٹ سنک، ڈیو وغیرہ۔



شکل نمبر 13 :- آئی سو گرام کی تصویر۔ اوپر فلیٹ ویو
ریکٹے فائبرڈ ویو فارم نظر آرہے ہیں
نیچے 7426 آئی سو کے پین 13
پر پلینز نظر آرہے ہیں



شکل نمبر 14 :- پونٹ کے تصویر

ٹرانسفارمر، چھ عدد 7426 اور چار عدد
74LSO4 آئی سیز کی ضرورت ہوگی۔
اگر VR1 کو باہر نکال کر فرنٹ پر لگا دیا جائے تو
اسکو گھمانے سے آؤٹ پٹ دو لیج کو ضرورت کے
مطابق بدلا جاسکتا ہے۔ اسکا ایک استعمال کسی
مونٹر کو آہستگی سے سنارٹ کرنا بھی ہو سکتا ہے۔
تاہم اس سرکٹ کے مزید استعمالات ہمارے
ذہن قارئین خود نکال سکتے ہیں۔

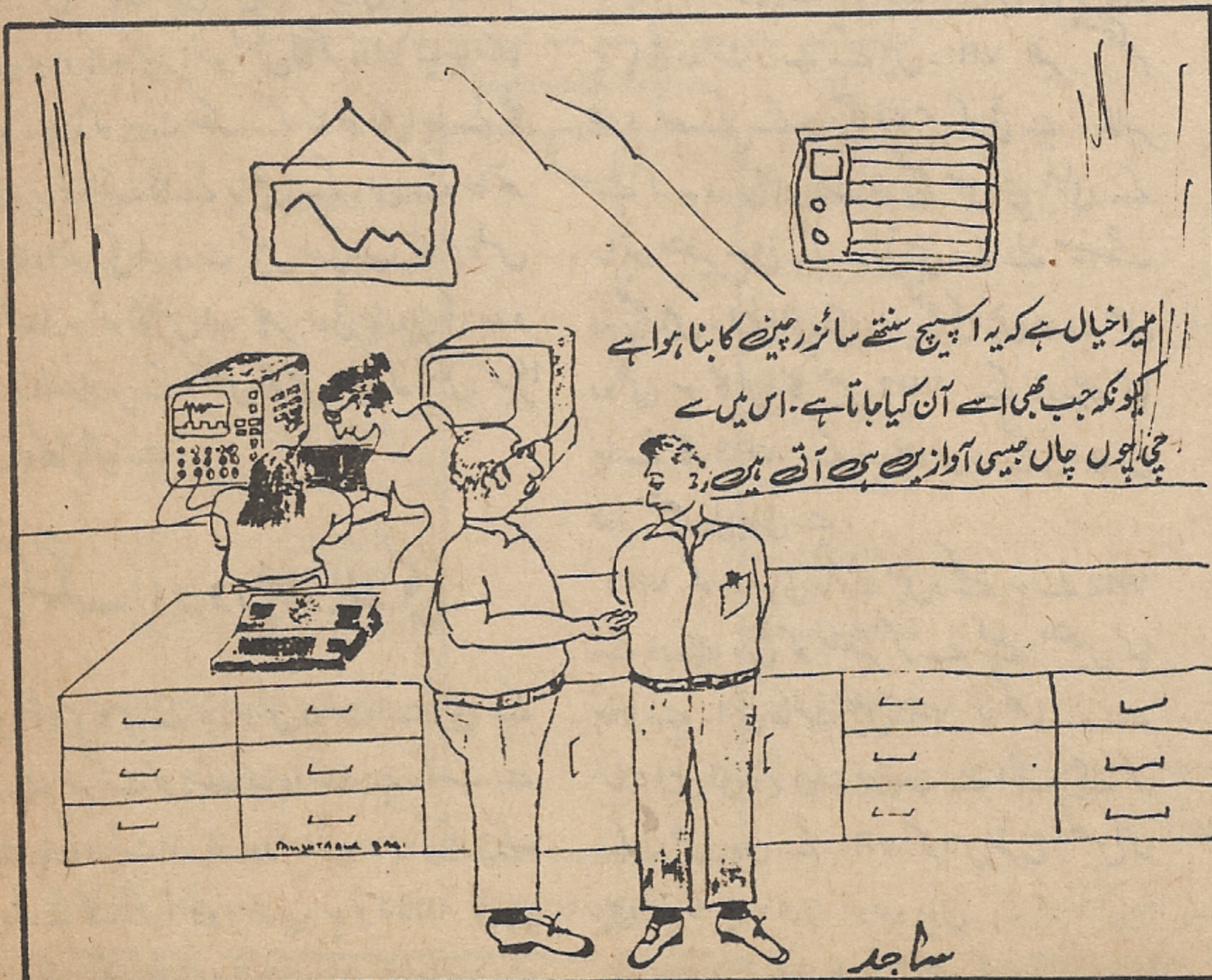


فہرست اجزا

رزسٹرز:-

1K0: R1,2

10K: R3,7-16



میرا خیال ہے کہ یہ ایسیچ سنٹے سائزر چینے کا بنا ہوا ہے
کیونکہ جب بھی اسے آن کیا جاتا ہے۔ اس میں سے
چیپوں چال جیسی آواز سے آتے ہیں

ساجد

فلوری سینٹ ٹیوب انورٹر

گی۔ اس کی فریکوئنسی R1 اور C2 کے ٹائم کانٹینٹ کے برابر ہوگی۔

عام حالت میں جبکہ ٹیوب لائیٹ روشن رہے گی۔ کوئل L3 کے سرکٹ پر (جن کو نمبر 5 اور نمبر 6 سے ظاہر کیا گیا ہے) 250V (50Hz) ہوتے چاہئیں۔ ڈائیوڈ D1 اس لیے لگایا گیا ہے کہ اگر بیٹری کے کنکشن غلطی سے الٹ لگ جائیں تو سرکٹ اور بیٹری دونوں خراب ہونے سے محفوظ رہیں۔ کیونکہ الٹ کنکشن کی صورت میں یہ ڈائیوڈ کرنٹ نہیں گزرنے دے گا۔ پیکسٹر C1، سیلائی کوڈی پیکل کرتا ہے۔ اس طرح بیٹری کی لمبی تار استعمال کرنے کی صورت میں آرائف انٹرفیرنس پیدا کرنے والی لہریں پیدا نہیں ہوں گی۔

ٹرانسفارمر کی تشکیل

ٹرانسفارمر میں مختلف وائڈنگز پر مشتمل ہے جن کو سرکٹ میں L1، L2 اور L3 سے ظاہر کیا گیا ہے۔ اس ٹرانسفارمر کو 3/8 انچ قطر کے عام دستیاب فریٹ رائڈ پر لپیٹا جائے گا۔ اس کی لمبائی تین انچ ہوگی۔ وائڈنگز کی تفصیلات شکل نمبر 3 میں دکھائی گئی ہیں۔ وائڈنگز کا آغاز کرنے سے قبل آپ کو گتے یا فائبر کے دو ایسے ڈائریکٹرز کا بندوبست کرنا پڑے گا جو فریٹ رائڈ کے کناروں پر لگ جائیں۔ یہ ڈائریکٹرز گتے کے دو ٹکڑوں کی مدد سے آپ خود بھی بنا سکتے ہیں۔ شکل نمبر 2 میں اس طرح کے ڈائریکٹرز کا طریقہ دکھایا گیا ہے۔ شکل کے مطابق یہ

لوڈ شدہ ٹیوب کے دوران روشنی کا متبادل بندوبست آج کل کے دنوں میں تقریباً ہر گھر کے لازمی ضرورت ہے۔ تجارتی طور پر دستیاب ایمرجنسی ٹیوب لائیٹس نہ تو عام دستیاب ہیں اور نہ ہی عام آدمی کے قوت خرید میں آتے ہیں۔ الیکٹرونکس ڈائجسٹ قارئین کے خدمت میں 6V بیٹری سے چلنے والے ایسے انورٹر کا سرکٹ پیش کر رہا ہے جو کم لاگت اور آسان بنانے کے باعث ہر آدمی بنا سکتا ہے۔ قارئین یہ انورٹر بنا کر ایسے دوستوں کو بھی دے سکتے ہیں جو الیکٹرونکس سے واقف نہیں ہیں۔ اس طرح مقولہ اسمبلنگ چار جزو موصول کر کے زائد آمدنی بھی حاصل کر سکتے ہیں۔ عام دستیاب اجزاء پر مشتمل آسان ترین سرکٹ۔

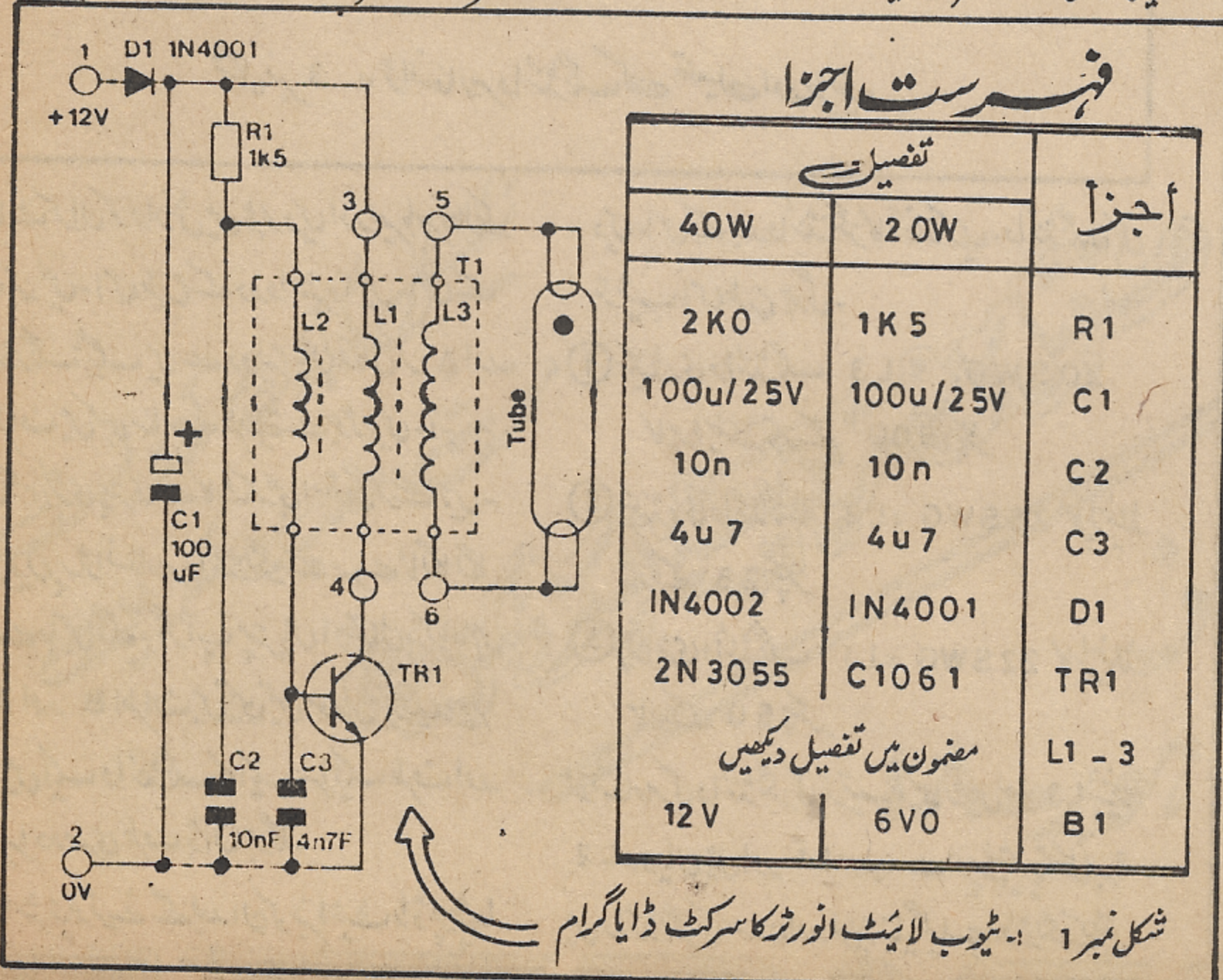
نہیں گزرتا۔ اس طرح یہ کم امپیڈینس کے باعث R1 سے گزرنے والی کرنٹ کو دوبارہ TR1 کی بیس تک جانے دیتی ہے اور ٹرانزسٹر پھر آن ہو جاتا ہے۔ اس طرح الٹرنیٹنگ فیلڈ پیدا ہوتا ہے جس کے باعث L1 میں کافی زیادہ وولٹیج پیدا ہوتے ہیں۔ یہ تقریباً 100V کے لگ بھگ ہوتے ہیں۔ یہ وولٹیج L3 میں، جو کہ اسٹیپ اپ وائڈنگ ہے، سینکڑوں وولٹ پیدا کریں گے۔ وولٹیج کی یہ مقدار ٹیوب لائیٹ کو روشن کرنے کے لئے کافی ہے۔ اس حالت میں کوئل L3 کے گرد وولٹیج کی مقدار مستقل رہے

عام بلب کی نسبت ٹیوب لائیٹ زیادہ خصوصیات کی حامل ہے۔ اس کی روشنی زیادہ ہوتی ہے اور آنکھوں میں بھی نہیں جھپکتی۔ اس میں سے حرارت بھی کم خارج ہوتی ہے۔ کم کرنٹ پر زیادہ روشنی دیتی ہے۔ 40W کی ٹیوب لائیٹ جتنی روشنی دیتی ہے۔ وہ 40W کے تین بلبوں کی مجموعی روشنی سے بھی زیادہ ہوتی ہے۔

زیر نظر سرکٹ کی مدد سے 20W کی ٹیوب لائیٹ کو 6V بیٹری سے اور 40W کی ٹیوب لائیٹ کو 12V کار بیٹری سے چلانے کا بندوبست کیا جاسکتا ہے۔ چونکہ ٹیوب لائیٹ کو روشن ہونے کے لئے ابتدائی طور پر ہائی وولٹیج کی ضرورت ہوتی ہے چنانچہ 6V یا 12V سے ہائی وولٹیج حاصل کرنے کے لئے ایک آسی لیٹر کی ضرورت ہوگی۔ اس پروجیکٹ میں ایسا ہی آسی لیٹر جو محض ایک پاور ٹرانزسٹر پر مشتمل ہے، بنانے کی ترکیب بتائی جائے گی۔

سرکٹ کا عمل

جب سرکٹ سے 12V بیٹری جوڑی جاتی ہے تو ٹرانزسٹر TR1، رزسٹر R1 اور کوئل L2 کے ذریعے بیس بائس حاصل کر کے آن ہو جاتا ہے۔ اس سے L1 میں بلند کرنٹ جاری ہو جاتی ہے۔ L1 میں بلند کرنٹ L2 میں ایک پلس پیدا کرتی ہے جس سے TR1 آف ہو جاتا ہے۔ کیونکہ اس پلس کے باعث L1 سے کرنٹ گزرنا بند کر دیتا ہے۔ جب TR1 آف ہوتا ہے تو L1 سے کرنٹ



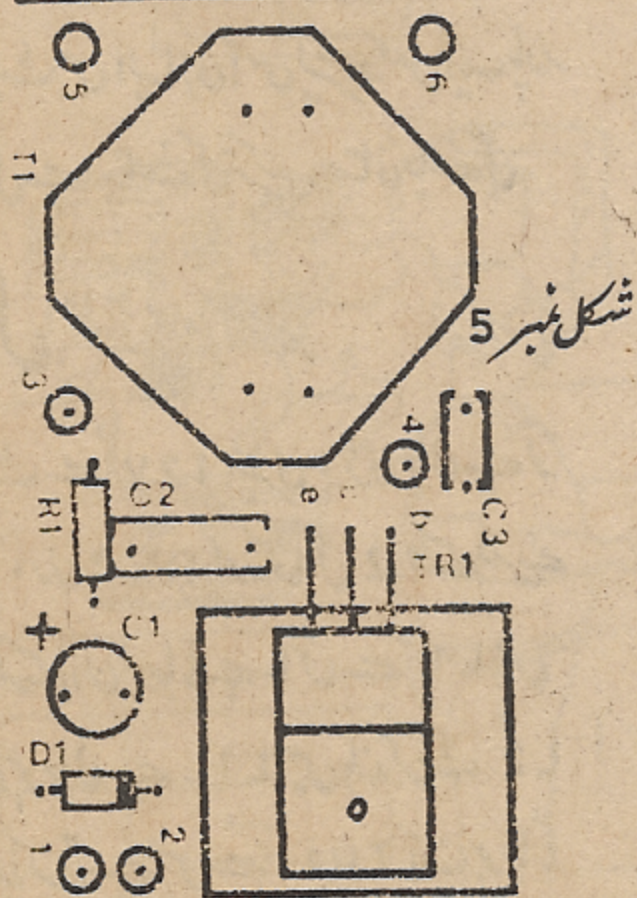
ساتھ ساتھ اور ترتیب سے لپٹیں۔ جب ایک تہہ مکمل ہو جائے تو اس کے اوپر دوسری تہہ لپٹیں۔ ہر دائرہ لنگر کے ختم ہونے پر پی دی سی پلاسٹک ٹیپ کی ایک تہہ ضرور لپٹیں۔ L1 کی دائرہ لنگر مکمل کرنے کے بعد دوسری تہہ اس ٹیپ کی لپیٹ دیں تاکہ ٹرانسفارمر کھلنے نہ پائے۔

تشکیل

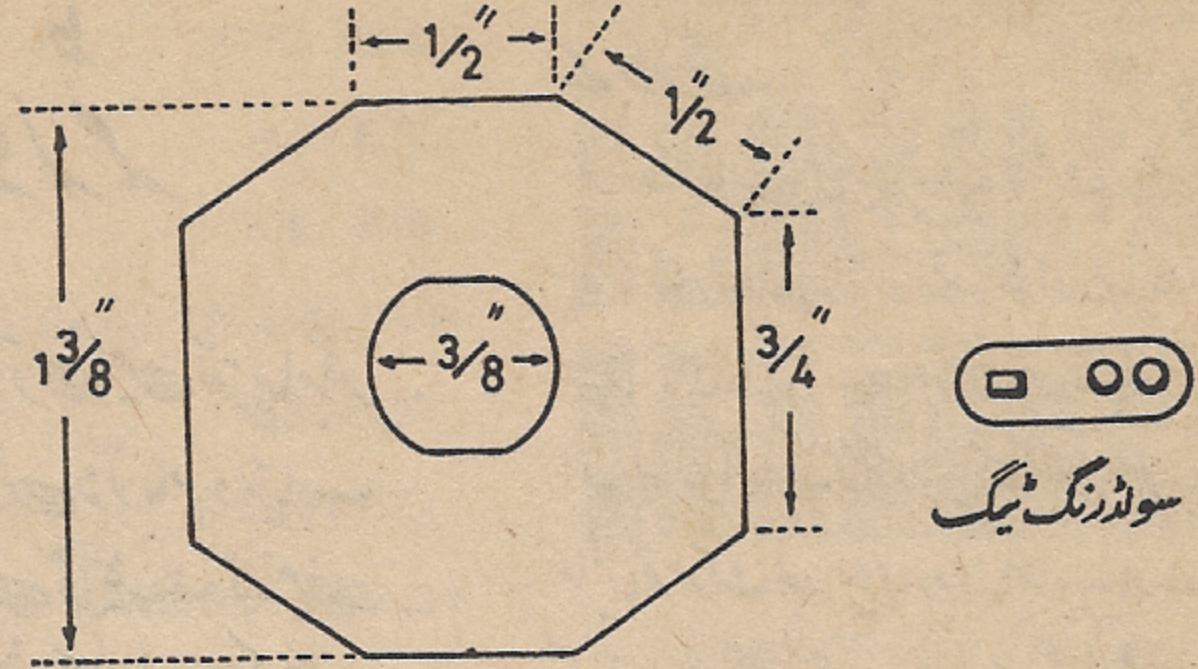
شکل نمبر 4 میں اس پروڈیجکٹ کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ دکھایا گیا ہے۔ جبکہ شکل نمبر 5 میں اس پر اجزاء کی ترتیب کا خاکہ دکھایا گیا ہے۔ سب سے پہلے رزسٹر اور کپیسٹر جوڑیں۔ اس کے بعد ڈائیوڈ لگائیں۔ اگر آپ نے 20W کی ٹیوب لائٹ روشن کرنی ہے تو پھر ٹرانزسٹر کو پی سی بی کے اوپر ہی جوڑیں۔ شکل نمبر 6 میں دکھایا گیا ہے کہ



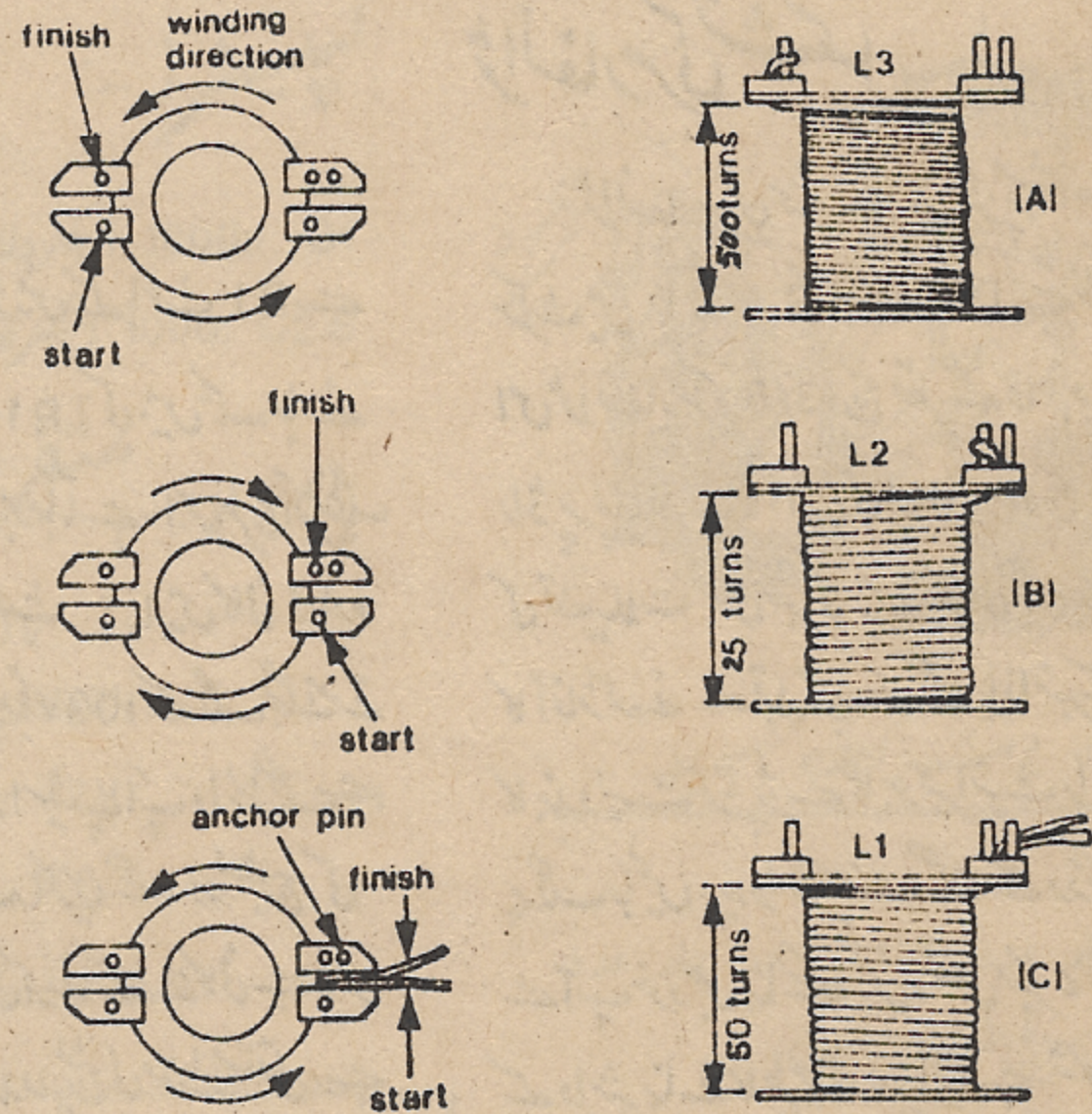
شکل نمبر 4: پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ



پیسے سے بنے پروڈیجکٹ کے ترتیب



شکل نمبر 2: ٹرانسفارمر کے لئے دائرہ لنگر کا طریقہ



شکل نمبر 3: ٹرانسفارمر دائرہ لنگر کے تفصیل اور طریقہ

دیں۔ اس کے بعد دائرہ لنگر کا آغاز کریں۔ دائرہ لنگر کی ترتیب اس طرح ہوگی۔

- ① سیکنڈری دائرہ لنگر L3 = 30 SWG کا پرائیمری تار کے 500 چکر
- ② سیکنڈری دائرہ لنگر L2 = 26 SWG کا پرائیمری تار کے 25 چکر
- ③ پرائیمری دائرہ لنگر L1 = 22 SWG کا پرائیمری تار کے 50 چکر

ٹرانسفارمر کی دائرہ لنگر کی ترتیب یہی رکھیں یعنی L3 نیچے، L2 درمیان میں اور L1 سب سے اوپر لپٹیں۔ شکل نمبر 3 میں دائرہ لنگر کی سمت اور طریقہ بتایا گیا ہے۔ دائرہ لنگر کے چکر

دائرہ لنگر کران کو دائرہ لنگر میں ڈال دیں اور پھر باہر نکال کر خشک کر لیں۔ اس طرح کے دو دائرہ لنگر بنالیں۔ اس کے بعد سولڈرنگ ٹیگ میں سے دو پتیاں نکال کر A اور B اطراف میں کسی مناسب طریقے سے جوڑ دیں۔ آپ یہ پتیاں کسی پتہ سے سے کاٹ کر بھی استعمال کر سکتے ہیں۔ ان پتروں پر ٹرانسفارمر دائرہ لنگر کے سرے ٹانگا لگا کر جوڑے جائیں گے۔ اگر آپ پتیاں استعمال نہ کرنا چاہیں تو پھر A اور B اطراف میں تین تین سوراخ کر دیں۔ ہر سوراخ میں ایک دائرہ لنگر کا ایک سر ایک طرف اور دوسرا سر دوسری طرف ڈالنا ہوگا۔

دائرہ لنگر کرنے کے بعد ان کو فیڈ لائٹ راڈ پر پٹھا

کردیں اس کے بعد پروجیکٹ کی آؤٹ پٹ کو ہوا ٹرانسفارمر کی وائیڈنگز کے سرے 5 اور 6 پر مشتمل ہے، یٹوب کے ایک طرف وائیڈنگز کا سرا 5 اور یٹوب کے دوسری طرف سرا 6 منسلک کریں۔ اب بیٹری جوڑ دیں۔ بیٹری جوڑنے سے قبل یہ چیک کر لیں کہ کوئی تارنگی نہ ہو ورنہ آؤٹ پٹ میں کافی زیادہ وولٹیج کی موجودگی سے نقصان پہنچ سکتا ہے۔

بیٹری منسلک کرنے کے بعد یٹوب لائیٹ روشن ہو جائے گی۔ اس کی روشنی مدد ہم ہوگی لیکن ایک یا دو سیکنڈ کے بعد یہ مکمل روشن ہو جائے گی۔ یٹوب کو ہوا رطوبت پر روشنی فراہم کرنی چاہیے۔ لیکن اگر یٹوب مسلسل ٹپٹاتی ہے تو پھر یٹوب لائیٹ کو الٹ کر جوڑ دیں۔

یہ انورٹر 6V یا 12V کی بیٹری سے کام کرے گا۔ 20W یٹوب کے لئے سپلائی 6V ہوگی۔ یہ سپلائی موٹر سائیکل کی بیٹری سے فراہم کی جاسکتی ہے۔ بوقت ضرورت استعمال کے بعد بیٹری کو چارج کرنا ضروری ہوگا۔ 40W کی یٹوب لائیٹ کے لئے 12V کی کار بیٹری مناسب رہیگی۔



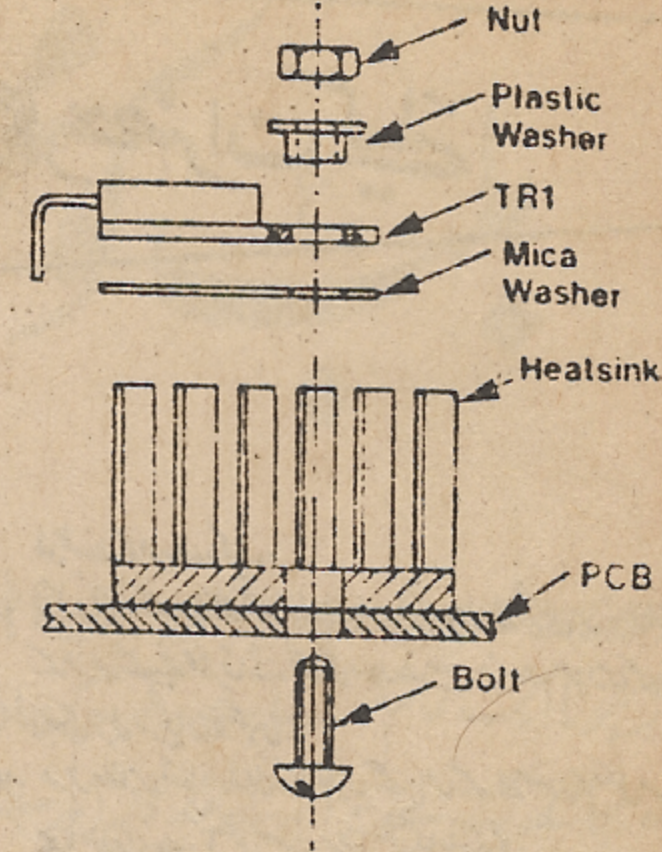
چوڑائی سے بہت زیادہ نہ رکھیں۔

اگر اس پروجیکٹ کو آپ 40W کی یٹوب لائیٹ روشن کرنے کے لئے بنا رہے ہیں تو پھر آپ کو پاور ٹرانزسٹر 2N3055 استعمال کرنا ہوگا۔ اس ٹرانزسٹر کو پی سی بورڈ پر نصب نہیں کیا جائے گا بلکہ اس کو بڑے ہیٹ سنک پر ابرق (مائیکا) کے واسطے کے ساتھ نصب کرنا ہوگا۔ پی سی بی سے اس ٹرانزسٹر کو منسلک کرنے کے لئے تاروں سے کنکشن کرنے ہوں گے۔

ٹرانسفارمر کو بڑی احتیاط سے ہوا وائیڈنگ کی مکمل پہچان کر کے متعلقہ سوراخوں میں ڈالیں۔ اور مکمل یقین کر کے ٹانگے لگائیں تاکہ اس کے کنکشن غلط نہ لگ سکیں۔

استعمال

پروجیکٹ کو مکمل کرنے کے بعد اسے اچھی طرح چیک کریں۔ جانچ پڑتال کے بعد اطمینان حاصل کر لیں۔ کہ ہر پرزہ درست لگا ہوا ہے اور ٹانگے وغیرہ سب ٹھیک ہیں اس کے بعد اس پروجیکٹ سے یٹوب لائیٹ منسلک کریں۔ یٹوب لائیٹ کے چار ٹرمینل ہوتے ہیں۔ دو ٹرمینل دونوں طرف ہوتے ہیں۔ دونوں طرف کے دو دو ٹرمینل آپس میں شارٹ



شکل نمبر 6۔ ٹرانزسٹر C1061 کو ہیٹ سنک کے ساتھ نصب کرنے کا طریقہ۔

پی سی بی پر ٹرانزسٹر کو ہیٹ سنک کے ساتھ کس طرح نصب کرنا ہے۔ اگر شکل میں دکھایا گیا ہے دار ہیٹ سنک نہ مل سکے تو پھر 1 شکل کا کوئی بھی ہیٹ سنک استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ ہیٹ سنک ایلومینیم کی 2 mm موٹی شیٹ سے آپ خود بھی بنا سکتے ہیں۔ ہیٹ سنک کی چوڑائی ٹرانزسٹر کی

معاون روزگار فنی کتابیں

ٹیکنیکل کتابوں کی فہرست
مفت طلب کریں

مستقبل کا بہترین پیشہ الیکٹرونکس ہے



صوفی سنز

اعوانے ٹاؤن - لاہور - ۱۸

بلب کو محفوظ کریں

طریقے کو بلب کو ٹھنڈی حالت میں مکمل 339V ہٹا نہیں ہوں گے، جو اس سرکٹ کی غیر موجودگی میں بلب کے فلا مینٹ تک پہنچ کر اس کو جلادیتے ہیں۔ چنانچہ ابتدائی طور پر بلب 80V صرف یا اس کے قریب کی کسی قدر کے ویلٹج حاصل کرے گا اور اس کے خراب ہونے کا امکان ختم ہو جائے گا۔ یہ صورت حال، اس سے بہر صورت بہتر ہے کہ بلب پر پورے 339V ہٹا کر دیئے جائیں جس کا اس سرکٹ کی غیر موجودگی میں قوی امکان ہوتا ہے۔

یہ سرکٹ B اور A' یا B' اور A کے درمیان کسی مقام پر آن ہوگا نتیجتاً A اور A' تک کوئی کرنٹ نہیں بہے گا۔ اس طرح بلب کو گرم ہونے کے لئے A سے X یا A سے X تک کا زائد وقت مل جاتا ہے اس کے بعد بلب اپنا پہلا مکمل نصف سائیکل شروع کرے گا۔

سرکٹ کا عمل

پرو جیکٹ کا مکمل سرکٹ شکل نمبر 2 میں دیا گیا ہے۔ اسی ولٹ تک R1 اور R2 کی وجہ سے Q1 کے میں اور ایمپیر کے درمیان 0.4V سے کم کے ویلٹج حاصل ہوتے ہیں۔ یہ اتنے کم ہوتے ہیں کہ ٹرانزسٹر کو آن نہیں کر سکتے اور اس طرح R3 سے گزرنے والی کرنٹ SCR1 تک پہنچ جاتی ہے۔

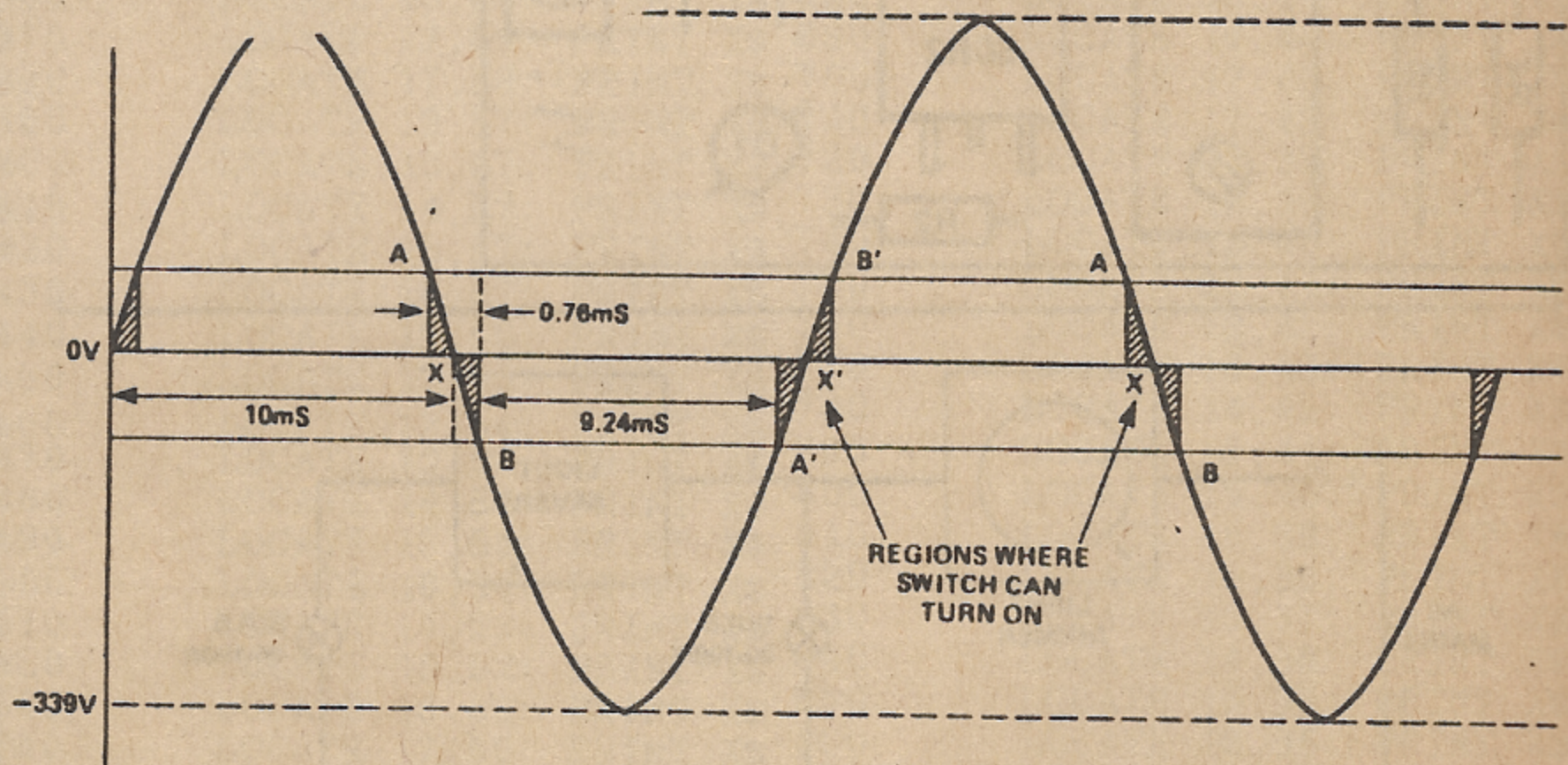
اسی ولٹ سے اوپر ویلٹج پر Q1 کنڈکٹ کرتا ہے۔ اس طرح ٹھانڈی SCR1 کا گیٹ لو ہو جاتا ہے۔ اور یہ آف حالت ہی میں رہتا ہے۔ اگر ایسی حالت میں سرکٹ کو آن کر دیا جائے تو SCR1 اس وقت تک کنڈکٹ نہیں کرتا جب تک کہ ویلٹج گر کر اسی ولٹ نہ ہو جائیں۔ مندرجہ بالا سارا عمل مثبت نصف سائیکل کے دوران واقع ہوتا ہے۔ منفی نصف سائیکل کے لئے بالکل یہی عمل اسی کے الٹ سرکٹ کے ذریعے انجام دیا گیا ہے جو کہ SCR2، Q2 اور اس سے منسلک اجزاء پر مشتمل ہے۔

R1 اور R2 کو اس طرح منتخب کیا جاتا ہے کہ R2 کے گرد ویلٹج ٹرانزسٹر کے زیادہ سے زیادہ VEBO سے بڑھنے نہ پائیں۔ R3 کو اس قابل ہونا چاہیئے کہ جب یہ ٹرانزسٹر کے آن ہونے پر مین سپلائی ویلٹج سے براہ راست منسلک ہو جائے تو یہ اتنی قوت

کون سے ایسے جگہ ہے جہاں بلب استعمال نہیں ہوتا! ایسے جگہوں پر بلب کا فیوز ہونا ایک عام مسئلہ ہے۔ بلب کو حادثاتی طور پر، اس کے طبعی عمر سے پہلے فیوز ہونے سے بچانے کے لئے یہ آلہ بے حد کارآمد ہے۔ یہ آپ کے بلب کے زندگے کو سو گنا تک بڑھا سکتا ہے۔ ایک سادہ، کم قیمت اور مفید پرو جیکٹ

بلب کے فلا مینٹ کو اس اضافی دباؤ سے محفوظ رکھنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ بلب کو اس وقت آن کیا جائے جب اسے سی ویلٹج زیر دے کے قریب ہوں اس طریقے کو زیر دے کرا سٹنگ سوچنگ کہا جاتا ہے۔ اس طریقے میں بلب میں کرنٹ کو صرف اس وقت پہنچ دیا جاتا ہے جس وقت اسے سی مین سپلائی ویلٹج اپنی زیادہ سے زیادہ (پیک) حد سے کافی دور ہوں۔ زیر بحث سرکٹ میں ایسا بندوبست رکھا گیا ہے کہ سوچ آن کرنے پر بلب کو اس وقت سپلائی ملے گی۔ جب سپلائی ویلٹج 80V کے لگ بھگ ہونگے۔ شکل نمبر 1 کی مدد سے ہم اس عمل کو بخوبی سمجھ سکتے ہیں جب بلب کے سوچ آن کو آن کیا جاتا ہے تو یہ سرکٹ اس وقت تک ویلٹج کو بلب تک نہیں جانے دیتا جب تک سپلائی ویلٹج B یا B' مقام پر نہ آجائیں۔ چنانچہ اس

اکثر اوقات جب آپ بلب روشن کرنے کے لئے سوچ دباتے ہیں تو "بھل" کی آواز کے ساتھ ہی بلب فیوز ہو جاتا ہے۔ خاص طور پر رات کے وقت یہ صورت حال کافی پریشانی کا باعث بنتی ہے۔ سوچ آن کرتے ہی بلب کے فیوز ہونے کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ ٹھنڈی حالت میں بلب کے فلا مینٹ کی رزسٹنس گرم حالت میں رزسٹنس کی نسبت بہت کم ہوتی ہے نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سوچ کے آن کرتے ہی فلا مینٹ سے بہت زیادہ مقدار میں کرنٹ بہنا شروع کر دیتا ہے جو بلب کو فیوز کرنے کا باعث بنتا ہے۔ اگرچہ بلب میں لمحاتی طور پر پیدا ہونے والے سرخیز سے بچنے کی صلاحیت ہوتی ہے مگر اکثر اوقات یہ لمحاتی سرخیز (بلند ویلٹج) اتنے زیادہ ہوتے ہیں کہ بلب ان کا سامنا نہیں کر سکتا اور فوراً فیوز ہو جاتا ہے۔



شکل نمبر 1: زیر دے کرا سٹنگ سوچنگ کے لئے سوچنگ ویلٹج فارم

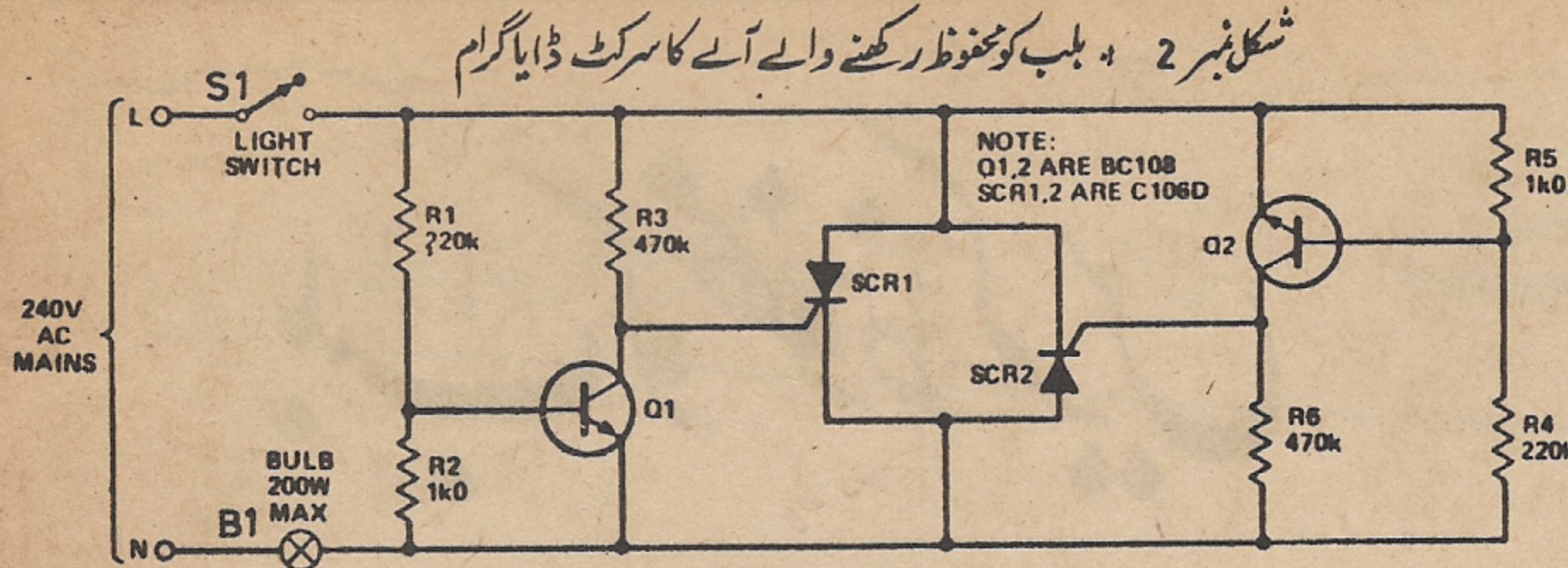
کو برداشت کر سکے۔

تشکیل

یہ سرکٹ براہ راست مین سپلائی سے کام کرتا ہے۔ اس لئے اس کی تیاری اور استعمال میں تمام ہدایات کو مد نظر رکھا جائے۔ شکل نمبر 3 میں پی سی بی کا نمونہ اور اجزاء کی تنصیب کا طریقہ دیا گیا ہے۔ سرکٹ میں تمام کمپونینٹس کو بالکل صحیح اور صاف ستھرے ٹائیکوں کی مدد سے لگائیں۔ پرنٹوں کی تنصیب کے بعد اس کو کسی پلاسٹک کے ڈبے یا سوچ بورڈ کے اندر ہی نصب کیا جاسکتا ہے تمام تھائرستریک درمیانی تار کو کاٹ کر نصب کریں اور اس کے بیرونی دھاتی سرے کو پی سی بی پر کسی بیج کی مدد سے نصب کر دیں۔ دھاتی سرے اندرونی طور پر اینوڈ سے منسلک ہوتے ہیں۔ بتائے گئے SCR کی جگہ متبادل استعمال کرنے کی صورت میں ان کے پین آؤٹ احتیاط سے چیک کر کے لگائیں تاہم بہتر ہوگا کہ مذکورہ تھائرستریک ہی لگائے جائیں۔ خیال رہے کہ یہاں اینوڈ کو براہ راست سولڈر نہیں کیا گیا اور اس کا کنکشن دھاتی سرے سے ہی لیا گیا ہے۔

ٹیسٹنگ

اب آپ کا پروجیکٹ استعمال کے لئے تیار ہے اس کو کسی بلب سے لگا کر چیک کیا جاسکتا ہے۔ تاہم اگر آپ اس سرکٹ کی کارکردگی کا بغور جائزہ لینا چاہیں تو شکل نمبر 4 کا سیٹ آپ کو استعمال کرنا ہوگا۔ اس حالت میں سرکٹ میں لگے ڈیمر کو آگے پیچھے حرکت دے کر دیکھیں۔ تقریباً تمام حالتوں پر دونوں بلب تقریباً ایک ہی جیسی روشنی دیں گے۔ ڈیمر کو گھمانے کے دوران بلب کی روشنی تھوڑی سی کم و بیش ہو سکتی ہے۔ اس کا باعث یہ ہے کہ اسے سی کی دونوں مخالف سائیکل پر ڈیمر کا آن نقطہ (ٹرن آن پوائنٹ) مختلف ہوگا۔ بعض ڈیمرز ایسے ہوں گے جن کی بہت کم، بہت زیادہ یا دونوں حالتوں پر بلب روشن نہ ہوگا۔ اس کا باعث ڈیمر سے حاصل ہونے والا محدود فیئر اینگل ہوتا ہے اور پروجیکٹ کی خرابی کو ظاہر نہیں کرتا۔ تاہم آپ ڈیمر کو استعمال کر کے سرکٹ کے عمل کا جائزہ آسانی سے لے سکیں گے۔



0.5W 470K کاربن = R6

سی سی کنڈکٹرز

BC108 یا C828 = Q1,2

C106D = SCR 1

C106D = SCR 2

متفرق

مین آن آف سوچ = S1

B1 = بلب (زیادہ سے بلب 200W تک)

0.5W 220K کاربن = R1

0.25W 1K0 کاربن = R2

0.5W 470K کاربن = R3

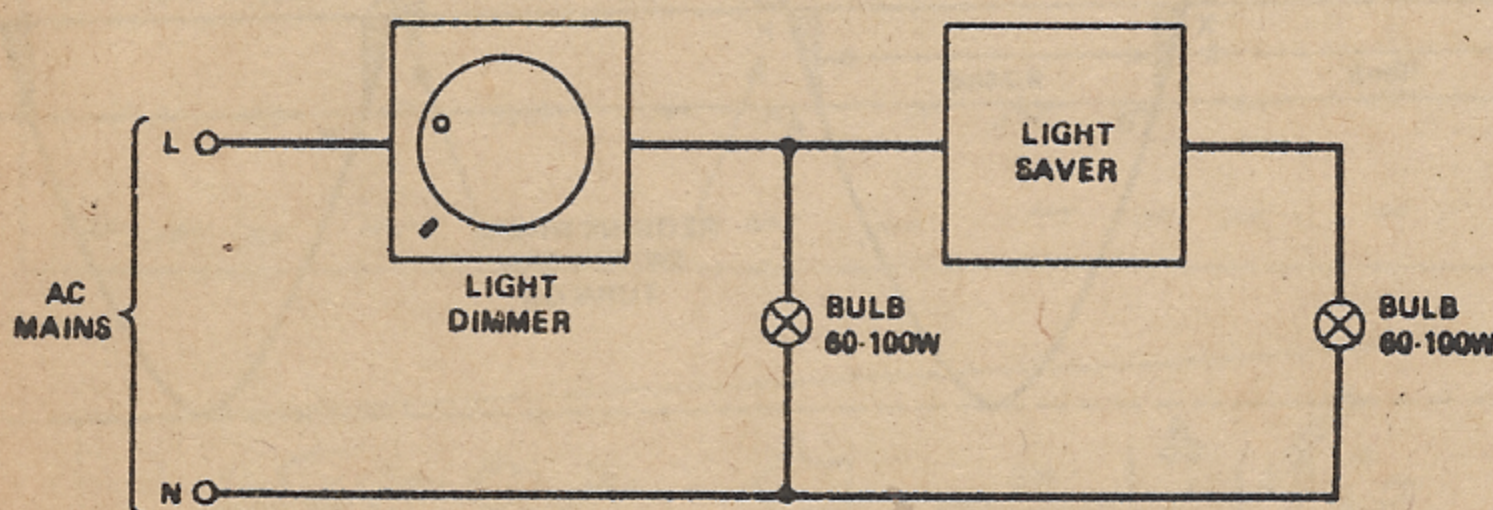
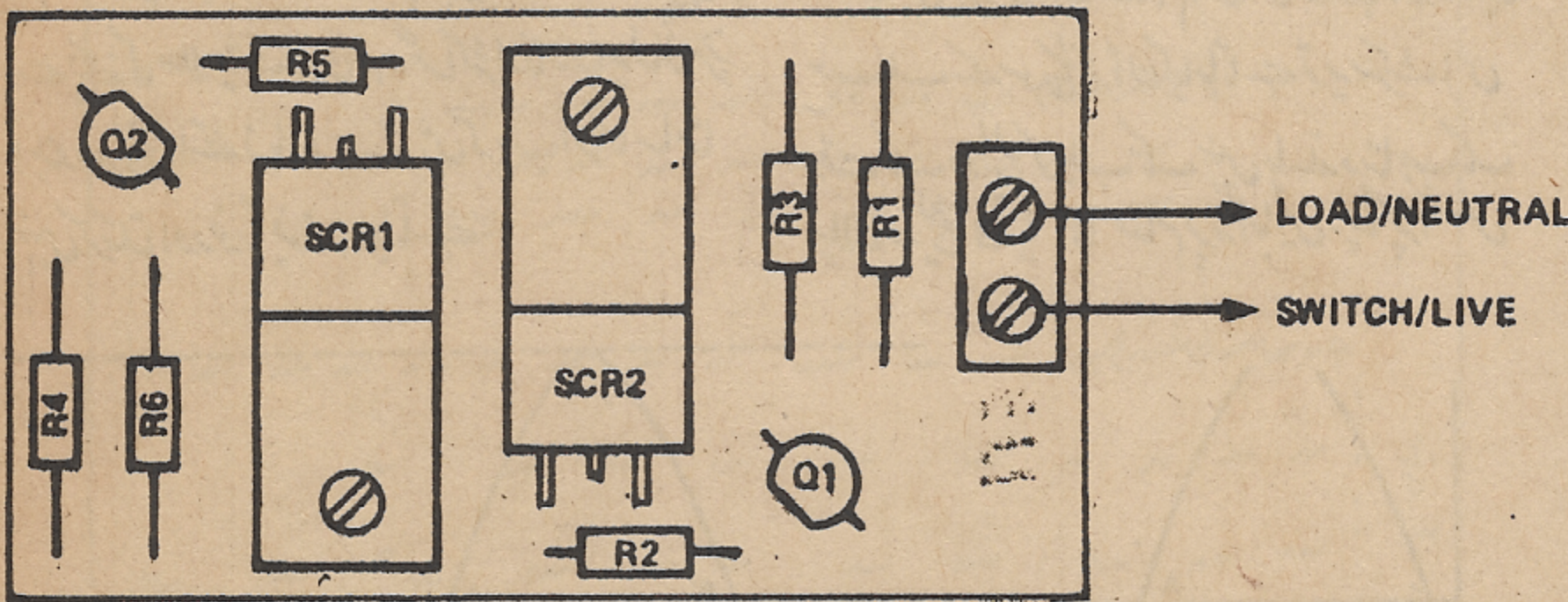
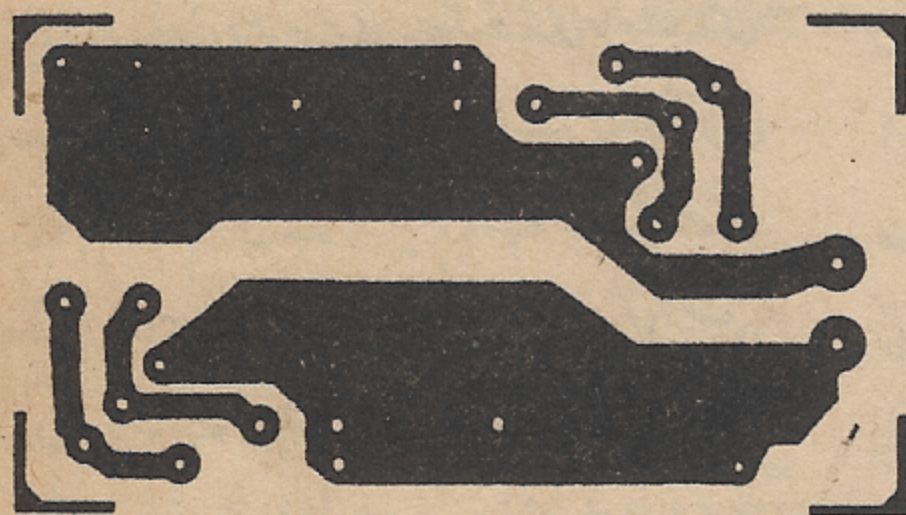
0.5W 220K کاربن = R4

0.25W 1K0 کاربن = R5

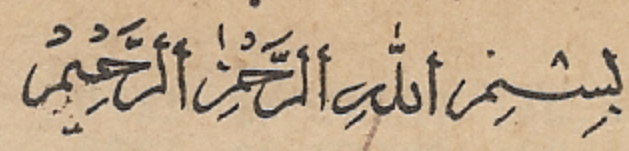
فہرست اجزاء

رزسٹرز

شکل نمبر 3 - پروجیکٹ کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ اور اسے پر اجزاء کے ترتیب



شکل نمبر 4 - سرکٹ کے عمل کا جائزہ لینے کے لئے مجوزہ طریقہ کار۔



آتی بی ایم پر سنل کمپیوٹر کیلئے پروگرام

پرنسپل قمر کالج۔ لاہور

بسم الله الرحمن الرحيم

یہ پروگرام IBM PERSONAL COMPUTERS کی GW-BASIC 3.22 میں لکھا گیا ہے۔ ایک مرتبہ RUN ہونے کے بعد یہ BASIC سے EXIT کر جائے گا۔ اس سے بچنے کے لئے پروگرام کی لائن نمبر 1890 کو اگر ختم کر دیا جائے تو پروگرام EXIT نہیں کرے گا۔ اس کے علاوہ اگر اسی پروگرام کو AUTOEXEC.BAT فائل میں رکھ دیا جائے تو جب بھی کمپیوٹر آن ہوگا سکریں پر سب سے پہلے BISMILLAH لکھی ہوئی آئے گی، کبھی بھی KEY کو HIT کرنے سے ہم آگے چل سکیں گے۔

10	CLS: KEY OFF: SCREEN 2: SCREEN 0	580	LOCATE 12,49: PRINT X\$
20	X\$=CHR\$(219)	590	LOCATE 13,49: PRINT X\$
22	A\$=CHR\$(47)	600	LOCATE 14,49: PRINT X\$
24	D\$=CHR\$(223)	610	LOCATE 15,49: PRINT X\$
25	C\$=CHR\$(221)	620	LOCATE 12,47: PRINT X\$
26	B\$=CHR\$(220)	630	LOCATE 13,47: PRINT X\$
28	COLOR 5	640	LOCATE 14,47: PRINT X\$
30	LOCATE 12,80: PRINT X\$	650	LOCATE 15,48: PRINT X\$
40	LOCATE 13,80: PRINT X\$	660	LOCATE 15,45: PRINT X\$
50	LOCATE 14,80: PRINT X\$	670	LOCATE 15,44: PRINT X\$
60	LOCATE 15,79: PRINT X\$	680	LOCATE 16,44: PRINT X\$
70	LOCATE 15,78: PRINT X\$	690	LOCATE 17,44: PRINT X\$
80	LOCATE 15,77: PRINT X\$	700	LOCATE 17,43: PRINT X\$
90	LOCATE 15,76: PRINT X\$	710	LOCATE 17,42: PRINT X\$
100	LOCATE 15,75: PRINT X\$	720	LOCATE 13,39: PRINT X\$
110	LOCATE 15,74: PRINT X\$	730	LOCATE 12,39: PRINT X\$
120	LOCATE 15,73: PRINT X\$	740	LOCATE 12,40: PRINT X\$
130	LOCATE 14,72: PRINT X\$	750	LOCATE 12,41: PRINT X\$
140	LOCATE 15,71: PRINT X\$	760	LOCATE 12,42: PRINT X\$
150	LOCATE 15,70: PRINT X\$	770	LOCATE 13,42: PRINT X\$
160	LOCATE 14,69: PRINT X\$	780	LOCATE 14,42: PRINT X\$
170	LOCATE 15,69: PRINT X\$	790	LOCATE 15,41: PRINT X\$
180	LOCATE 16,69: PRINT X\$	800	LOCATE 15,40: PRINT X\$
190	LOCATE 14,68: PRINT X\$	810	LOCATE 15,39: PRINT X\$
200	LOCATE 15,68: PRINT X\$	820	LOCATE 15,38: PRINT X\$
210	LOCATE 16,68: PRINT X\$	830	LOCATE 15,37: PRINT X\$
220	LOCATE 14,67: PRINT X\$	840	LOCATE 14,36: PRINT X\$
230	LOCATE 15,67: PRINT X\$	850	LOCATE 15,36: PRINT X\$
240	LOCATE 16,67: PRINT X\$	860	LOCATE 16,36: PRINT X\$
250	LOCATE 15,66: PRINT X\$	870	LOCATE 14,35: PRINT X\$
260	LOCATE 15,65: PRINT X\$	880	LOCATE 15,35: PRINT X\$
270	LOCATE 15,64: PRINT X\$	890	LOCATE 16,35: PRINT X\$
275	REM ALLAH	900	LOCATE 14,34: PRINT X\$
277	COLOR 2	910	LOCATE 15,34: PRINT X\$

920 LOCATE 16,34: PRINT X\$ 1270
 930 LOCATE 15,33: PRINT X\$ 1280
 940 LOCATE 15,32: PRINT X\$ 1290
 950 LOCATE 15,31: PRINT X\$ 1300
 960 LOCATE 14,30: PRINT X\$ 1310
 970 LOCATE 15,30: PRINT X\$ 1320
 980 LOCATE 16,30: PRINT X\$ 1330
 990 LOCATE 17,29: PRINT X\$ 1340
 1000 LOCATE 17,28: PRINT X\$ 1350
 1010 LOCATE 17,27: PRINT X\$ 1360
 1020 LOCATE 17,26: PRINT X\$ 1370
 1030 LOCATE 17,25: PRINT X\$ 1380
 1040 LOCATE 16,24: PRINT X\$ 1390
 1050 LOCATE 15,24: PRINT X\$ 1400
 1060 LOCATE 14,24: PRINT X\$ 1410
 1065 REM RAHEEM 1420
 1067 COLOR 4 1430
 1070 LOCATE 12,22: PRINT X\$ 1440
 1080 LOCATE 13,22: PRINT X\$ 1450
 1090 LOCATE 14,22: PRINT X\$ 1460
 1100 LOCATE 15,22: PRINT X\$ 1470
 1110 LOCATE 12,20: PRINT X\$ 1475
 1120 LOCATE 13,20: PRINT X\$ 1480
 1130 LOCATE 14,20: PRINT X\$ 1520
 1140 LOCATE 15,19: PRINT X\$ 1530
 1150 LOCATE 15,18: PRINT X\$ 1540
 1160 LOCATE 15,17: PRINT X\$ 1550
 1170 LOCATE 16,17: PRINT X\$ 1560
 1180 LOCATE 17,17: PRINT X\$ 1565
 1190 LOCATE 17,16: PRINT X\$ 1570
 1200 LOCATE 17,15: PRINT X\$ 1580
 1210 LOCATE 13,12: PRINT X\$ 1590
 1220 LOCATE 12,12: PRINT X\$ 1600
 1230 LOCATE 12,13: PRINT X\$ 1610
 1240 LOCATE 12,14: PRINT X\$ 1620
 1250 LOCATE 12,15: PRINT X\$ 1630
 1260 LOCATE 13,15: PRINT X\$ 1635

LOCATE 14,15: PRINT X\$ 1640
 LOCATE 15,14: PRINT X\$ 1650
 LOCATE 15,13: PRINT X\$ 1660
 LOCATE 15,12: PRINT X\$ 1670
 LOCATE 15,11: PRINT X\$ 1680
 LOCATE 15,10: PRINT X\$ 1690
 LOCATE 14,9: PRINT X\$ 1700
 LOCATE 15,8: PRINT X\$ 1710
 LOCATE 15,7: PRINT X\$ 1720
 LOCATE 14,6: PRINT X\$ 1730
 LOCATE 15,6: PRINT X\$ 1740
 LOCATE 16,6: PRINT X\$ 1744
 LOCATE 14,5: PRINT X\$ 1745
 LOCATE 15,5: PRINT X\$ 1750
 LOCATE 16,5: PRINT X\$ 1760
 LOCATE 14,4: PRINT X\$ 1770
 LOCATE 15,4: PRINT X\$ 1780
 LOCATE 16,4: PRINT X\$ 1790
 LOCATE 15,3: PRINT X\$ 1800
 LOCATE 15,2: PRINT X\$ 1810
 LOCATE 15,1: PRINT X\$ 1815
 COLOR 5 1816
 LOCATE 17,79: PRINT X\$ 1820
 LOCATE 19,79: PRINT A\$ 1830
 LOCATE 11,75: PRINT B\$ 1840
 LOCATE 12,76: PRINT C\$ 1850
 LOCATE 13,75: PRINT D\$ 1860
 LOCATE 19,68: PRINT A\$ 1870
 COLOR 2 1878
 LOCATE 9,59: PRINT C\$ 1880
 LOCATE 10,58: PRINT D\$ 1881
 LOCATE 9,57: PRINT C\$ 1882
 LOCATE 10,56: PRINT D\$ 1883
 LOCATE 9,55: PRINT C\$ 1884
 LOCATE 7,57: PRINT C\$ 1890
 LOCATE 19,51: PRINT A\$ 1890
 COLOR 3

LOCATE 9,46: PRINT C\$
 LOCATE 10,45: PRINT D\$
 LOCATE 9,44: PRINT C\$
 LOCATE 10,43: PRINT D\$
 LOCATE 9,42: PRINT C\$
 LOCATE 7,44: PRINT A\$
 LOCATE 9,37: PRINT B\$
 LOCATE 10,38: PRINT C\$
 LOCATE 11,37: PRINT D\$
 LOCATE 12,35: PRINT C\$
 LOCATE 19,27: PRINT A\$
 LOCATE 15,27: PRINT X\$
 COLOR 4
 LOCATE 9,20: PRINT C\$
 LOCATE 10,19: PRINT D\$
 LOCATE 9,18: PRINT C\$
 LOCATE 10,17: PRINT D\$
 LOCATE 9,16: PRINT C\$
 LOCATE 7,18: PRINT A\$
 LOCATE 19,13: PRINT A\$
 K\$=CHR\$(95)
 J\$=CHR\$(190)
 LOCATE 10,8: PRINT K\$
 LOCATE 11,9: PRINT C\$
 LOCATE 12,8: PRINT D\$
 LOCATE 19,4: PRINT A\$
 LOCATE 17,10: PRINT X\$
 LOCATE 17,8: PRINT X\$
 IF OPT=1 THEN GOTO 1915
 LOCATE 22,1
 L=1
 L=L+1
 IF L=300 THEN 1890
 GOTO 1882
 SYSTEM

مشہرین متوجہ ہوں

ایکٹرونکس ڈائجسٹ ایکٹرونکس کا ماہنامہ ہے۔ ایکٹرونکس تجربات کے شائقین، ایکٹرونکس انجینئرز، ایکٹرونکس اشیاء کی مرمت کرنے والے اصحاب، کمپیوٹر سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر کے ماہرین اور شوقیہ دلچسپی رکھنے والے حضرات، طالب علم، بزنس مین، ایکٹرونکس اجزاء کے فروخت کنندگان اور اس میدان میں دلچسپی رکھنے والے تمام دیگر قارئین ایکٹرونکس ڈائجسٹ سے خریدیں

لہذا

ایکٹرونکس ڈائجسٹ آپ کے تیار کردہ آلات اور اجزاء کے اشتہارات کے لئے موزوں ترین ماہنامہ ہے۔ مندرجہ ذیل شعبوں سے متعلقہ اجزاء، آلات اور اشیاء کے تیار کنندگان و فروخت کنندگان اپنے اشتہارات پر اسے اعتماد کے ساتھ دے سکتے ہیں۔

انجینئرنگ، کمپیوٹر، ایکٹرونکس کٹس اور پارٹس، ٹیسٹ آلات، ایکٹرونکس کے طبی آلات، دسازو سامان، وی سی آر، ٹیلی ویژن، مرمت کے اوزار وغیرہ، اپنی مصنوعات کو فروغ دینے والے طلباء اور شائقین میں ایکٹرونکس کٹس اور اجزاء، مرمت کے اوزار اور جانچ پڑتال کے آلات کو مقبول بنانے کے لئے انتہائی مناسب نرخوں پر اشتہارات دیں۔



یہ شمارہ دستیاب نہیں۔ اس کی فلوپ کا پیسہ منگوانے کے لئے 48/- روپے ارسال فرمائیں

الیکٹرونک سوچ برائے آڈیو سگنل

آڈیو سگنل کے لئے ایک مفید اور ارزاں الیکٹرونک سوچ جس کے ذریعے آپ اپنے ڈیک یا ایمپلی فائر کوریوٹ کنٹرول یا ٹیچ کنٹرول بھی بنا سکتے ہیں۔

آڈیو سگنل کو مختلف راستوں سے ایک راستے کے طرف یا ایک راستے سے مختلف راستوں کے طرف بھیجنے کے لئے مکینیکل سوچ استعمال کئے جاتے ہیں۔ اسے طریقے میں بہت سے دشواریاں ہیں جن کو الیکٹرونک سوچنگ کے ذریعے دور کیا جاسکتا ہے۔ یہاں پر آپ کو اسے مقصد کے لئے دو پروجیکٹس بنانے کا طریقہ بتایا جا رہا ہے۔

محدیسین

مقصد کے لئے ایک سادہ اور کم خرچ سرکٹ یہاں پیش کیا جا رہا ہے۔

سرکٹ

پروجیکٹ کا سرکٹ شکل نمبر 1 میں دیا گیا ہے جو کہ روایتی قسم کے سرکٹس سے مختلف ہے عموماً سوچنگ کے مقاصد کے لئے ایف ای ٹی، او ٹی اے یا سی موس سوچ استعمال کئے جاتے ہیں مگر عموماً انکی قیمت زیادہ ہوتی ہے۔ یہاں ایک نئی ٹیکنیک استعمال کی گئی ہے جو کہ آپ نے اس سے پہلے شاید ہی دیکھی ہو۔

اس سرکٹ کا دل ایل ای ڈیز ہیں جب ایل ای ڈی کو تقریباً بیس ملی ایمپیر کی کرنٹ پر فارورڈ بایس کیا جائے تو یہ بہت ہی معمولی اے سی رزسٹنس

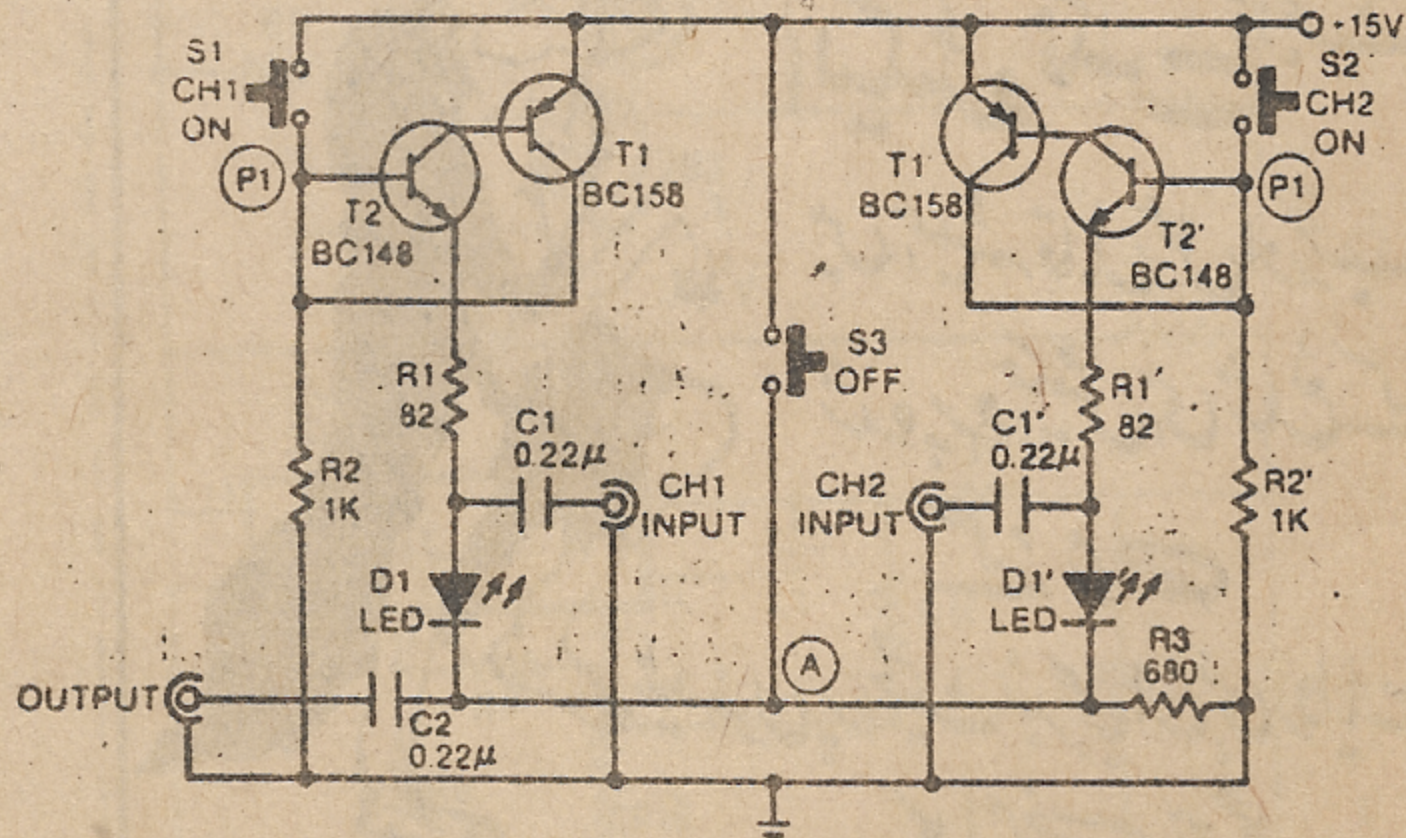
ہر شخص جس نے ایمپلی فائر بنایا ہو یہ جانتا ہے کہ آڈیو سگنل کی سوچنگ کے لئے کتنی مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ آڈیو سگنل کو مختلف فلٹرز، ٹون کنٹرول، لاؤڈنمیں سرکٹ، میوٹنگ سرکٹ وغیرہ سے گزارنے کے لئے تاریں استعمال کی جاتی ہیں مگر ان کو باری باری سرکٹ میں لانے کے لئے عموماً مکینیکل سوچ استعمال ہوتے ہیں جو کئی قسم کے شور، جن میں ناپسندیدہ کلکس بھی شامل ہیں، کا باعث بنتے ہیں۔ علاوہ ازیں ڈیک یا ایمپلی فائر کو مکینیکل سوچ کے استعمال سے ریموٹ کنٹرول بھی نہیں بنایا جاسکتا ہے۔ کتنا اچھا ہو گا اگر آپ دور کر سی پر بیٹھے ہی بہت سے نیوز یا فلٹرز کو صرف ہن دبا کر روبہ عمل کر سکتے! مگر ایسا صرف اس صورت میں ہو سکتا ہے کہ آپ مکینیکل سوچ کی جگہ الیکٹرونک سوچ استعمال کریں اس

کا اظہار کرتے ہیں۔ تاہم ریورس بایس ہونے کی صورت میں یہ تقریباً ایک میگا اوہم کی رزسٹنس کا اظہار کرتے ہیں۔ بیس ملی ایمپیر کرنٹ کے گزرنے کی صورت میں اسکی ویٹیج 1-ایمپیر کی خصوصیات کا خط قابل ذکر طور پر سیدھا ہوتا ہے اس لئے کم ایمپلی یٹوڈ (تقریباً سو ملی وولٹ) کے آڈیو سگنل پر یہ 0.3% کے اندر رہتے ہوئے ڈسٹارشن پیدا کرتا ہے جو کہ ہائی فائی کی حدود کے اندر ہے۔

ٹرانزسٹر T1 اور T2 کو ری جنریو حالت میں استعمال کیا گیا ہے۔ جب S1 کو ایک لمحے کے لئے دبایا جاتا ہے تو T1، T2 کنڈکٹ کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ اس حالت میں R1، D1 اور R3 میں سے تقریباً بیس ملی ایمپیر کا کرنٹ گزرتا ہے۔ C1، D1، C2 پر مشتمل راستے کی اے سی رزسٹنس ایک میگا اوہم سے کم ہو کر صرف چند اوہم تک رہ جاتی ہے۔ اور اس طرح آڈیو سگنل چینل ایک (CH1) سے آؤٹ پٹ پر پہنچ جاتا ہے خیال رہے کہ ایک دفعہ دبائے کے بعد یہ سوچ مسلسل آن رہے گا جب تک کہ خود آف نہ کیا جائے

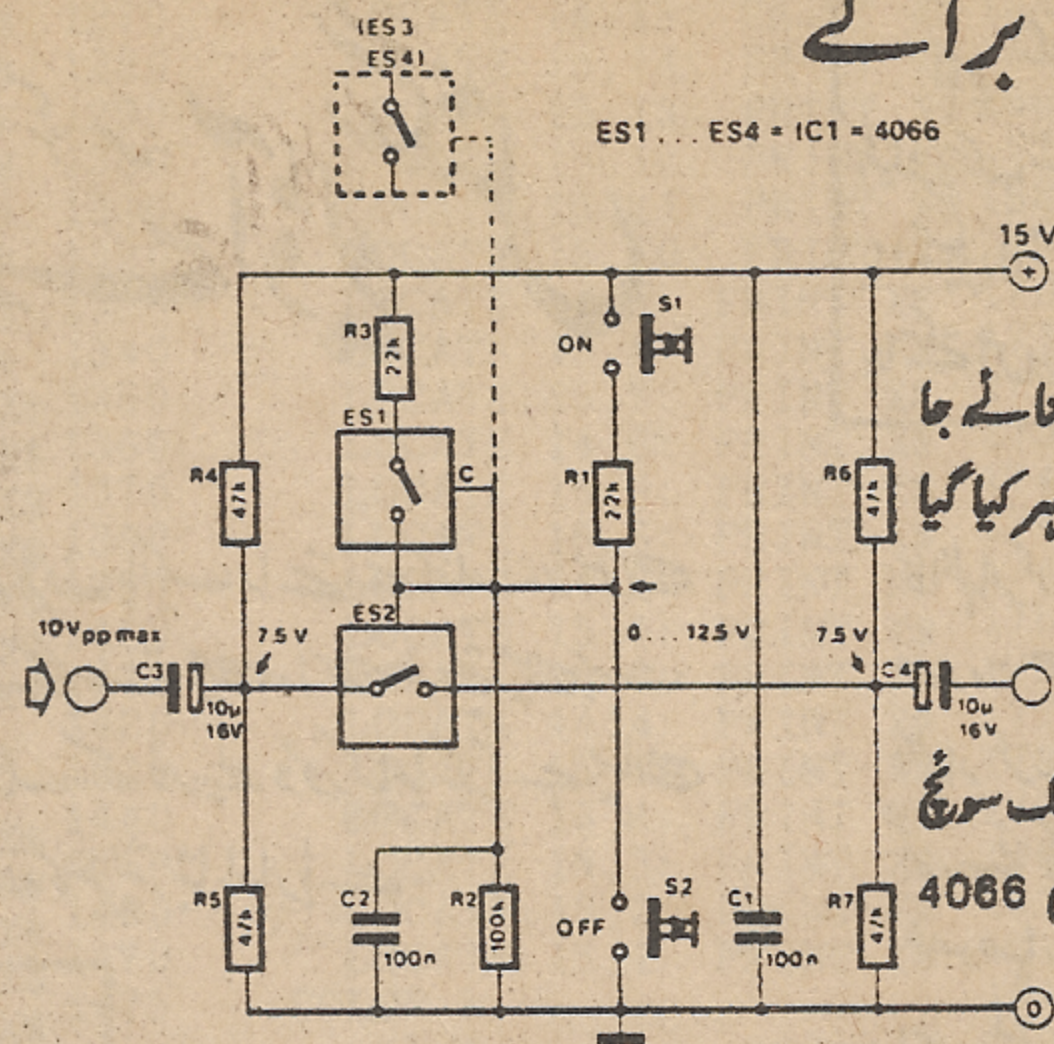
بالکل اسی طرح کا عمل دوسرے چینل (CH2) پر T1 اور T2 کرتے ہیں۔ تاہم T1، T2 کے آن ہونے کے بعد جب S2 کو دبایا جاتا ہے تو T1 اور T2 کے آن ہونے کے باعث پوائنٹ A پر پوٹینشل اتنا زیادہ ہو جاتا ہے کہ T1، T2 آف ہو جاتے ہیں اور اس طرح اب CH2 سے آواز آؤٹ پٹ پر پہنچ جاتی ہے۔

اگر آپ محسوس کریں کہ کسی ٹیپ ریکارڈر کی AUX آؤٹ پٹ کو استعمال کرتے وقت سگنل کی مقدار سو ملی وولٹ سے زیادہ ہونے کے باعث ڈسٹارشن زیادہ آرہی ہے تو C1 اور C1 کے سلسلہ وار 100K کا ایک رزسٹر لگا دیں۔ R3 کے



شکل نمبر 1۔ الیکٹرونک سوچ برائے آڈیو سگنل سرکٹ ڈایا گرام۔

الیکٹرونک سوئچ برائے آڈیو سگنل



اسیریو مقاصد کے لئے ایسے دو سرکٹ بنائے جا سکتے ہیں جیسا کہ نقطہ دار لکیروں سے ظاہر کیا گیا ہے۔

شکل نمبر 2 - آڈیو سگنل کے لئے الیکٹرونک سوئچ کا ایک اور سرکٹ جس میں آئی سی 4066 استعمال کیا گیا ہے۔

حالت میں سوئچ ESI کی پن C پر جو کہ اس کی کنٹرول ان پٹ ہے، دوئیچ لوہوتے ہیں۔ جب آن پش ہٹن دیا جاتا ہے تو یہاں پر دوئیچ بڑھتے ہیں اور ESI کے سوئچنگ تھریٹولڈ سے بڑھ جاتے ہیں جس سے یہ سوئچ کلوز (آن) ہو جاتا ہے۔ جب پش ہٹن کو چھوڑا جاتا ہے تو اس حالت میں بھی ان پٹ C کم و بیش اسی دوئیچ لیول پر رہتی ہے کیونکہ سوئچ دبانے پر یہ ان پٹ، اندرونی سوئچ کے آن ہونے کے باعث مسلسل ہائی رہتی ہے۔ آف ہٹن دبانے پر کنٹرول دوئیچ کم ہو جاتا ہے اور یہ سوئچ اوپن (آف) ہو جاتا ہے۔

سوئچ ESI کی آؤٹ پٹ دوسرے سوئچ ES2 کو کنٹرول کرتی ہے جس کے ذریعے آڈیو سگنل کو گزرنے یا روکنے کا عمل سرانجام دیا جاتا ہے۔ ES1 کی آؤٹ پٹ کو بیک وقت کئی سوئچوں پر فراہم کر کے آن یا آف کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح کی سوئچنگ کی ضرورت وہاں پر پڑ سکتی ہے جہاں ایک سگنل کو مختلف سمتوں میں یا مختلف سمتوں سے آنے والے سگنل کو ایک سمت میں بھیجنا ہو۔

اسی مقصد کے لئے سی موس آئی سی کی مدد سے بھی ایک سرکٹ تشکیل دیا جاسکتا ہے جو نمبر 3 سہولت فراہم کر سکے۔ شکل نمبر 2 میں ایسا ایک سرکٹ دکھایا گیا ہے۔ یہ سرکٹ بنیادی طور پر دو آئی سی ایٹا لاگ سوئچز پر مشتمل ہے جن کو پش ہٹن سوئچوں سے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ عام

گرد 12.4 وولٹ کو بھی چیک کریں تاکہ معلوم ہو سکے کہ مناسب بالٹنگ بھی مل رہی ہے کہ نہیں۔

زائد ان پش

دو سے زائد ان پش کے لئے دائیں یا بائیں طرف کا سرکٹ اسی طرح مطلوبہ تعداد تک دہرایا جائے گا۔ S3 ان تمام کے لئے اسی طرح آف کرنے کا کام کرے گا۔ کمرشل ڈیکس کی طرح S3 کو چھوڑا بھی جاسکتا ہے تاہم اس سرکٹ میں میموری کے نہ ہونے کے باعث آن کرنے پر پہلے تمام ان پش آف ہی ملیں گی اور آؤٹ پٹ پر کوئی سگنل نہیں ملے گا۔ ایک طرح سے دیکھا جائے تو یہ کافی صورتوں میں بہتر رہتا ہے۔

ریموٹ کنٹرول سوئچنگ

چینل کے انتخاب کے لئے نقاط P1, P2 پر صرف پندرہ وولٹ کا سگنل فراہم کرنا ہو گا۔ ایسا کسی بھی مناسب ڈرائیونگ سیلج یا ریپلے سوئچنگ کے ذریعے ممکن ہے جو کہ ریسیور میں لگے ہوں گے۔ اگر S3 کو استعمال کرنا ہو تو نقطہ A پر پندرہ وولٹ کا سگنل فراہم کرنا کافی ہو گا۔ ان تینوں میں سے جس نقطہ پر بھی سگنل ملے گا اس طرح عمل ہو گا جیسے کہ متعلقہ سوئچ دیا گیا ہے۔ اس طرح آپ ریموٹ سوئچنگ کی سہولت بھی حاصل کر سکیں گے۔

مارچ کا شمارہ

پروجیکٹ نمبر ہوگا

ٹیلیفون پروجیکٹس
پر مشتمل
پروجیکٹ نمبر

ہمارے روایت رہی ہے کہ
الیکٹرونکس ڈائجسٹ
میں ہمیشہ قابل عمل اور تجربہ
شدہ پروجیکٹس ہی شائع کئے
گئے ہیں

ٹیلیفون پروجیکٹ نمبر بھی ان ہی روایات کا امین ہوگا

اپنا شمارہ ہمارے کہہ کر آج ہی محفوظ کرالیں ورنہ بعد میں دیر سے ہوگا

پاور سپلائی یونٹ

دو لیٹج: 0-15V = کرنٹ: 10A

ورکشاپ میں ایسے پاور سپلائی کے ضرورت بھی پیش آتے ہیں جو کافی مقدار میں کرنٹ فراہم کر سکیں۔ یہ پاور سپلائی 10A تک کرنٹ فراہم کرنے کے صلاحیت رکھتے ہیں۔ دو لیٹج 0V تا 15V تک فراہم ہوں گے۔

مشتعل برج ریکٹیفائر کے ذریعے ڈی سی بنایا گیا ہے۔ ان ڈائیوڈز کو کم از کم دس ایمپیئر کی کرنٹ گزارنے کے قابل ہونا چاہئے۔ تاہم بہتر ہو گا اگر دس سے زیادہ ایمپیئر کے ڈائیوڈز استعمال کئے جائیں۔ C4 برج ریکٹیفائر سے حاصل ہونے والی غیر ہموار ڈی سی کو ہموار کرنے کا کام کرتا ہے۔ اسکی بڑی قدر کے باعث پلسیٹنگ ڈی سی ہموار ہو جاتی ہے اور ہمنگ کا امکان کم سے کم ہو جاتا ہے۔

ریگولیشن کے مقاصد کے لئے IC1 کو لگایا گیا ہے جو کہ عام دستیاب ہے۔ زیادہ کرنٹ کے حصول کے لئے عام دستیاب چار عدد پاور ٹرانزسٹر 2N3055 متوازی میں استعمال کیے گئے ہیں۔ جن کو سرکٹ میں T4 تا T7 سے ظاہر کیا گیا ہے۔ آؤٹ پٹ کی دونوں تاروں میں L1 اور L2 کو لگا کر رپلز کو مزید کم کیا گیا ہے۔ C3 بھی رپلز کو کم کر کے استحکامت میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

تشکیل

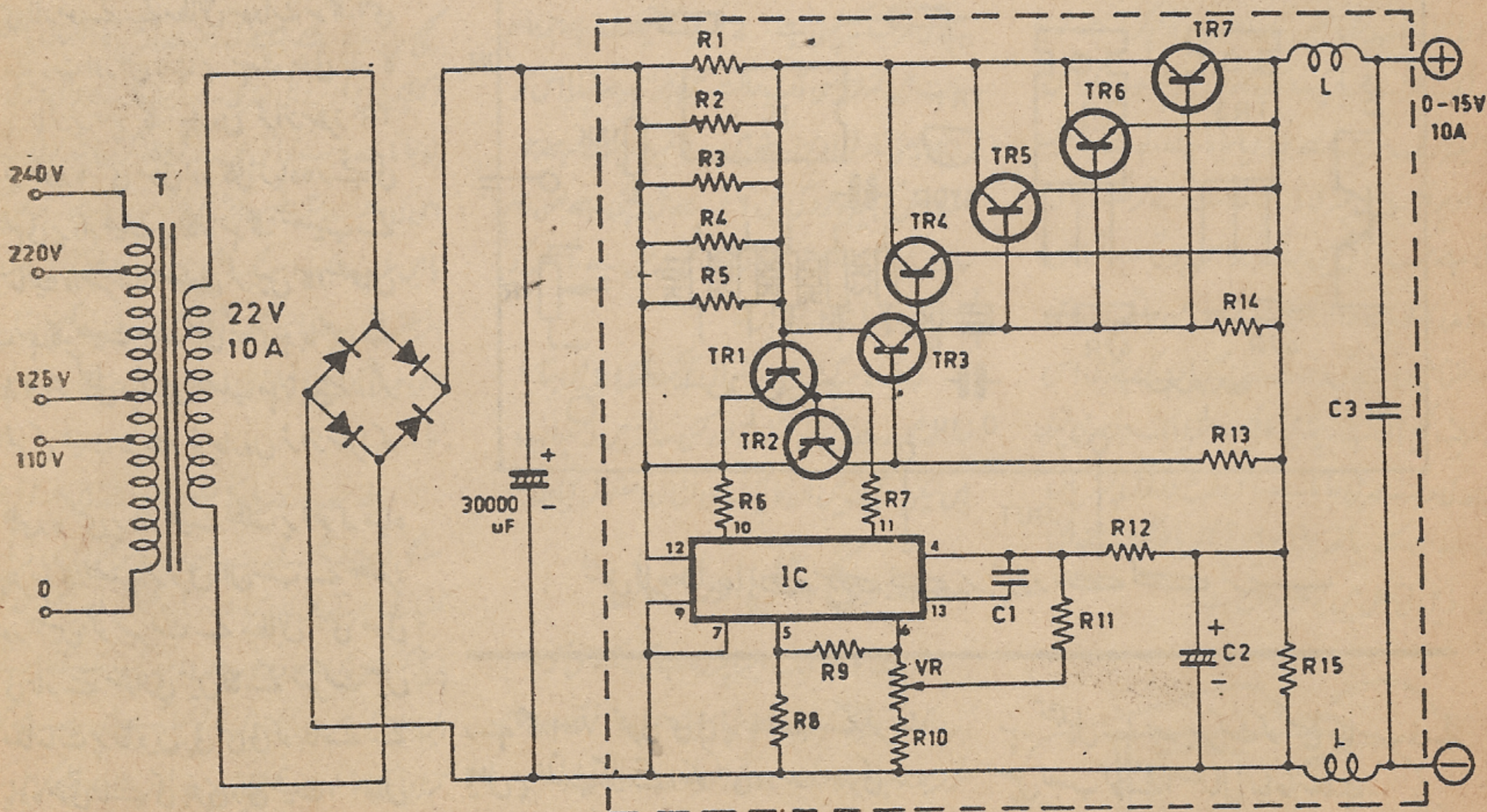
پروجیکٹ کو شکل نمبر 2 کے پی سی بی پر تشکیل

کو استعمال کیا گیا ہے جس کی وجہ سے آپ اسکو باآسانی تیار کر سکتے ہیں۔

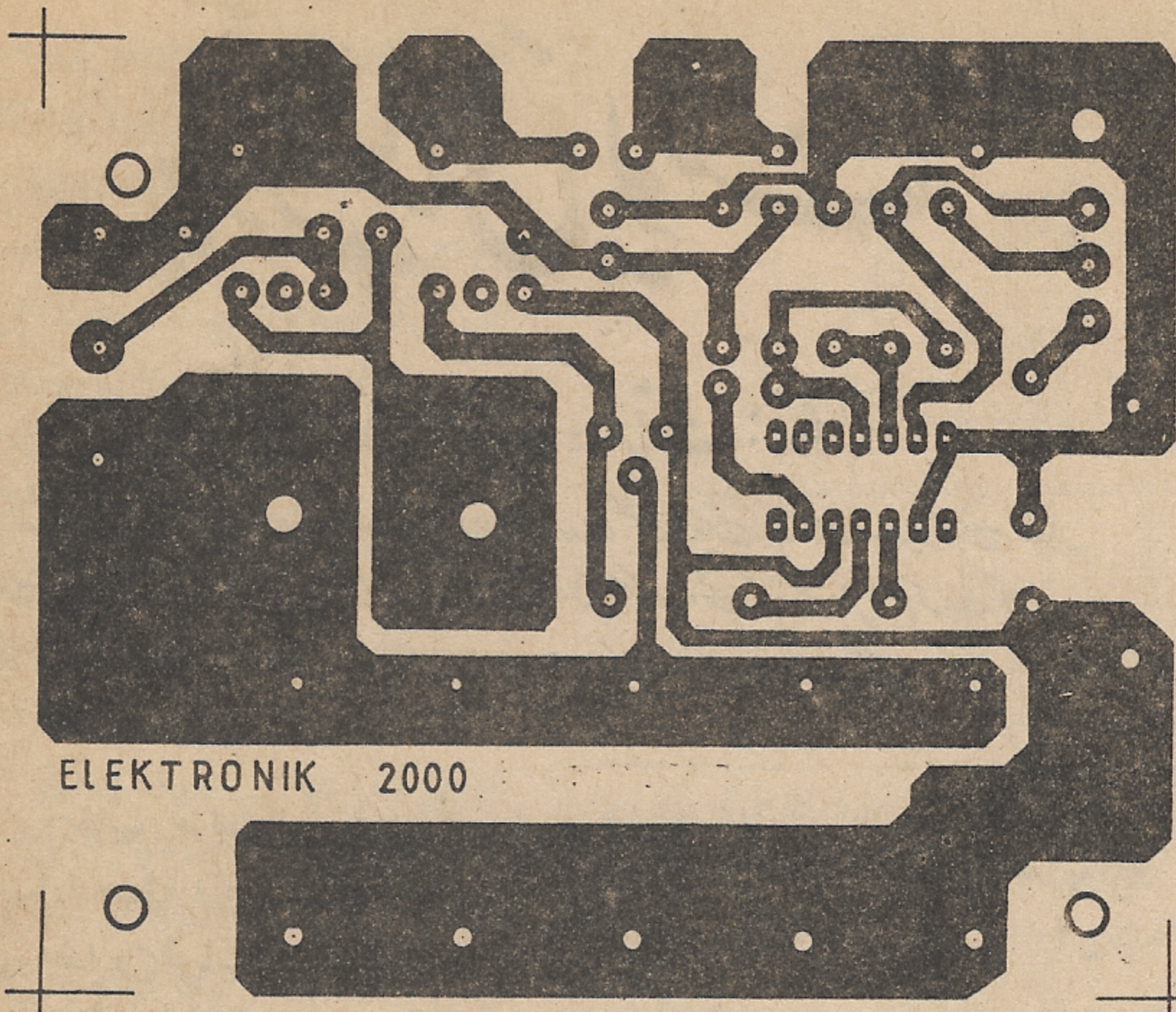
سرکٹ

پروجیکٹ کا مکمل سرکٹ ڈایا گرام شکل نمبر 1 میں دکھایا گیا ہے سرکٹ میں T1 کے ذریعے 22V کی اے سی سپلائی کو حاصل کیا گیا ہے۔ اس ٹرانسفارمر کو دس ایمپیئر کرنٹ کا حامل ہونا چاہئے۔ اس ٹرانسفارمر کی آؤٹ پٹ کو D1-L پر

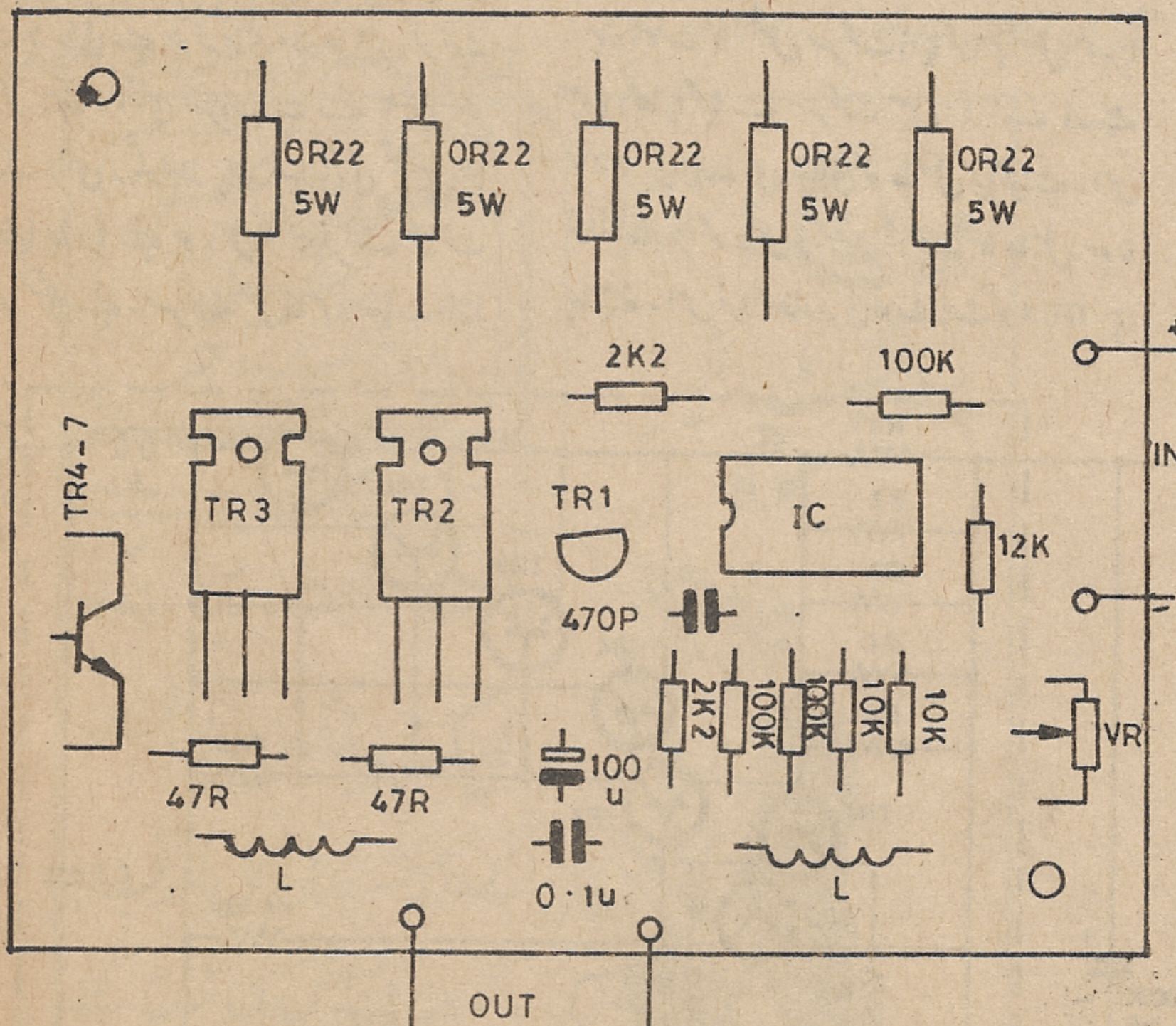
عام طور پر دستیاب ریگولینڈ پاور سپلائیاں تین ایمپیئر تک کرنٹ کی فراہمی کے قابل ہوتی ہیں۔ کرنٹ کی یہ مقدار عام تجربات کے لئے تو مناسب ہے مگر اکثر اوقات ایسی پائپلی فائرز یا موٹرز وغیرہ کو ٹیسٹ کرتے وقت ایک ایسی پاور سپلائی کی ضرورت پڑ جاتی ہے جو کہ بڑی مقدار میں کرنٹ فراہم کر سکے۔ ایسی ضروریات کے پیش نظر یہاں ایک ایسی ریگولینڈ پاور سپلائی کی تشکیل کا طریقہ بتایا جا رہا ہے جو دس ایمپیئر تک کرنٹ فراہم کر سکتی ہے۔ سرکٹ میں عام دستیاب اجزا



شکل نمبر 1: پاور سپلائی یونٹ کا مکمل سرکٹ ڈایا گرام



شکل نمبر 2: پروجیکٹ کے لئے پچھلے سے نمونہ



شکل نمبر 3: پچھلے سے پوز پر پوز کے ترتیب

دیا جائے گا۔ اجزائی تنصیب کے سلسلے میں شکل نمبر 3 سے مدد لی جاسکتی ہے۔ بورڈ پر سب سے پہلے رزسٹرز پھر کپیسٹرز اور اس کے بعد سی سی کنڈکٹرز کی تنصیب کریں۔ دونوں الیکٹرو لائیٹنگ کپیسٹرز اور ڈائیوڈز کو درست پولرٹی میں لگائیں۔ چاروں ڈائیوڈز، ٹرانسفارمر اور TR4-7 کو بورڈ سے الگ نصب کیا جائے گا۔ TR2 اور TR3 کو بورڈ پر سولڈر کرنے کے بعد اس کے دھاتی حصہ کو کسی سکرپو کی مدد سے بورڈ پر لٹا کر نصب کر دیں۔ یہ خیال رکھیں کہ اسکا دھاتی حصہ سکرپو کے راستے پی سی بی کے نچلے حصہ سے ضرور ملنا چاہئے جو کہ سرکٹ کے درست عمل کے لئے ضروری ہو گا۔ تمام سولڈرنگ بہت صاف صاف کریں۔ آئی سی کے لئے ساکٹ کا استعمال بہتر ہو گا ان پٹ اور آؤٹ پٹ پر بہت موٹی تار استعمال کریں۔ کیونکہ پاور یعنی وائیج کا انحصار $W = I^2 R$ فارمولے پر ہے۔ اس سے ظاہر ہے کہ تار میں گزرنے والی کرنٹ رزسٹنس سے راست مطابقت رکھتی ہے اس لئے ذرا سی مزاحمت بھی تار میں کافی حرارت پیدا کرنے کا باعث بن سکتی ہے۔ فرض کریں اگر تاروں کی مزاحمت ایک اوہم ہو تو دس ایمپیئر کے کرنٹ کے گزرنے پر پاور کا زیاں اسی فارمولے کے مطابق سوواٹ ہو گا۔ اسی لئے آؤٹ پٹ اور ان پٹ پر بہت موٹی تار کا استعمال ناگزیر ہو گا۔ چاروں ٹرانزسٹرز TR4-7 کو علیحدہ کسی موٹی اور کافی زیادہ رقبے کی ایئر مینٹیم کی پروڈر شیت پر لگانا ہو گا۔ تنصیب کے دوران مائیکا واشر اور سلیکون گریس کا استعمال مناسب ہو گا۔ ہیٹ سنک کافی گرم ہو جائیں گے اس لئے ان کو کھلی ہوا میں نصب ہونا چاہئے۔ اگر ایئر مینٹیم کی شیت نہ ملے تو چاروں ٹرانزسٹرز کو

علیحدہ علیحدہ کسی پروڈر شیت سنک پر (جو کہ سیاہ ہو تو بہتر ہو گا) نصب کر دیں۔ ان سب کے کلکٹر، ڈریس اور بیس کو سرکٹ کے مطابق کسی موٹی تانبے کی تار سے متوازی میں لگا کے سرکٹ میں قررہ مقامات پر لگا دیں۔ پی سی بی کو بنانے کے لئے زیادہ موٹی تانبے کی پتھری والی شیت استعمال کریں تاکہ یہ زیادہ کرنٹ کو برداشت کر سکے۔ تمام اجزا کو پہلے چیک کر کے لگانا بہت ہی مناسب

ہو۔ تشکیل کے بعد سرکٹ کو کسی مناسب ڈبے میں نصب کر کے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

رہے گا۔ VR1 کو پی سی بی پر یا ڈبے کے فرنٹ پنل پر نصب کر کے اسکو کسی ولٹ میٹر کی مدد سے درجہ بند کر لیا جائے۔ اسکا لینئر ہونا ضروری ہے تاکہ آؤٹ پٹ وائیج میں تبدیلی ہموار طور پر



Basic Electronics

ابتدائی الیکٹرونکس

قسط نمبر 4

شکل کو غور سے دیکھیں۔ اس میں ایک سنگل پول ڈبل تھرو کنٹیکٹ کی ریلے کی بناوٹ دی گئی ہے۔ آپ دیکھ رہے ہیں کہ درمیان میں وائٹنگ ہے۔ یہ وائٹنگ تلبے کی روغن چڑھی تار کے چند سوچکروں پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس کو ایل وائٹنگ کی امپڈنس کو ریلے کی امپڈنس کہتے ہیں۔ تار کے چکروں کی تعداد اور تار کی موٹائی کا انحصار ان دو لیچ پر ہوتا ہے جن پر ریلے کو استعمال کیا جاتا ہے۔ کوائل کے اوپر آر میچر ہے۔ دائیں طرف یہ اوپر والی پتھری سے بلا ہوا ہے۔ جب ریلے کو ایل کو کرنٹ ملتی ہے تو اس کے اندر موجود لوہے کی سلاخ مقناطیس بن جاتی ہے۔ آر میچر بھی لوہے کا ہوتا ہے چنانچہ مقناطیس کی کشش کے باعث نیچے کھینچ جاتا ہے۔ نیچے کھینچنے کی وجہ سے آر میچر کا اتصال یا تعلق (کنٹیکٹ) اوپر والی پتھری سے ٹوٹ کر نیچے والی پتھری سے مل جاتا ہے۔ جب کوائل میں سے کرنٹ گزرنا بند ہوتی ہے تو اس کی وجہ سے مقناطیسی اثر بھی ختم ہو جاتا ہے۔ آر میچر کے بائیں طرف ایک اسپرنگ لگا ہوا ہے۔ جو پھر کوائل کا مقناطیس اثر ختم ہوتا ہے۔ اسپرنگ آر میچر کو اپنی طرف کھینچ لیتا ہے۔ اس طرح آر میچر کا تعلق دوبارہ اوپر والی پتھری سے قائم ہو جاتا ہے۔

ریلے سوئچ سے پانچ کنکشن باہر نکلتے ہیں۔ یہ ڈبل تھرو سنگل پول ریلے کے لئے ہے۔ جن ریلے سوئچوں میں زیادہ کنٹیکٹ ہوتے ہیں ان میں سے زیادہ کنکشن باہر نکلتے ہیں ان پانچ کنکشنز میں سے دو تو ریلے وائٹنگ کے لئے ہوتے ہیں۔ ان کو ایل سرکٹ میں جوڑا جاتا ہے جس سے ریلے کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔ شکل میں A اور B ریلے کوائل کے کنکشن ہیں۔ باقی تین کنکشن اس طرح ہیں۔ (1) آر میچر اس کو کامن کنکشن یا COM کہتے ہیں کیونکہ یہ باقی دونوں کنٹیکٹس

ابتدائی الیکٹرونکس کے تیسرے قسط تک آپ نے تقریباً تمام اہم الیکٹرونک پرزہ جات کا تعارف حاصل کر لیا ہے۔ یہ تعارف صرف اسے قدر کر لیا گیا ہے جسے سے کہ آپ اسے پرزے کو پہچانے سکیں اور اس کے کام سے متعارف آگاہ ہو سکیں۔ اسے ابتدائی مرحلے پر کام کا آغاز کرنے کے لئے اتنے معلومات کافی ہوں گے۔ پرزہ جات کا تعارف اسے قسط میں نکالے ہوئے گا اور اس کے بعد آپ کو سرکٹ ڈیاگرام پڑھنے، عملے کام کے لئے ضروری اوزار اکٹھے کرنے اور اسے نوعیت کے دوسرے معلومات فراہم کے جائیں گے۔ تمام ضروری اور بنیادی باتوں کے بعد آپ کو چھوٹے چھوٹے دلچسپ اور مفید پروجیکٹس بنانے کے بارے میں بتایا جائے گا۔

ریلے

A اور B کوائل کے سرے ہیں۔ 1 نمبر کامن کنٹیکٹ

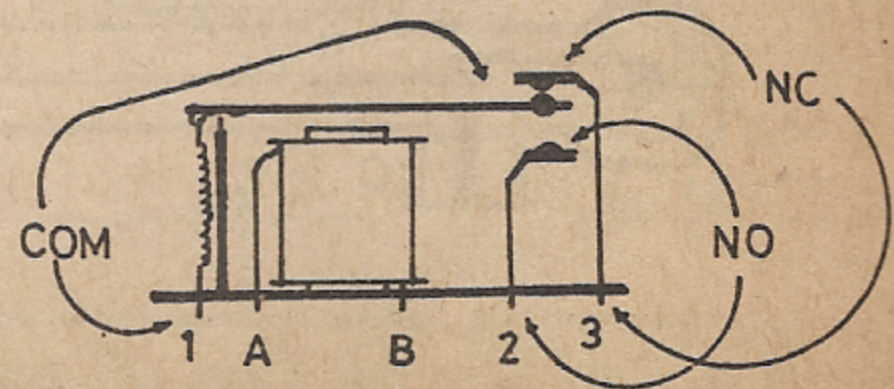
کہلاتا ہے۔ یہ وہ پتھری ہے جو برقی مقناطیس کی وجہ سے نیچے کی طرف کھینچتی ہے۔ 2 نمبر وہ کنٹیکٹ ہے جو عام حالت میں کھلا یعنی آف حالت میں ہوتا ہے لہذا اس کو NO یعنی نارملی اوپن کہتے ہیں۔ 3 نمبر وہ پتھری ہے جو مقناطیس کی غیر موجودگی میں 1 نمبر سے مل رہی ہے یعنی عام حالت میں بند حالت یا آن حالت میں رہتی ہے۔ اس کو نارملی کلوژڈ یا NC کہتے ہیں۔

ریلے کا سرکٹ میں استعمال آئندہ قسط میں بتایا جائے گا۔ ریلے بھی کئی شکلوں اور کئی سائز میں دستیاب ہیں لیکن سرکٹ میں ان کا ایک ہی نشان استعمال کیا جاتا ہے

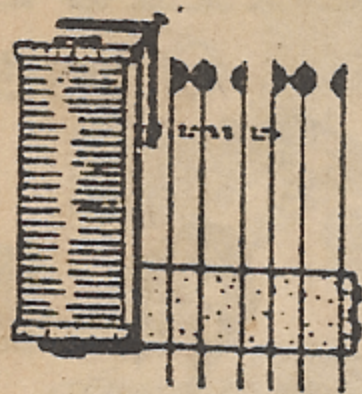
ریلے سوئچ - عمل اور استعمال

ریلے سوئچ ایک ایسا پرزہ ہے جس کے عمل کو عام آن آف سوئچ کے عمل سے مشابہت دی جاسکتی ہے۔ عام طور پر سب سے سادہ سوئچ (ریلے) استعمال کیا جاتا ہے۔ یہاں پر آپ کو ایسی سادہ ریلے سوئچ کے بارے میں بتایا جائے گا۔

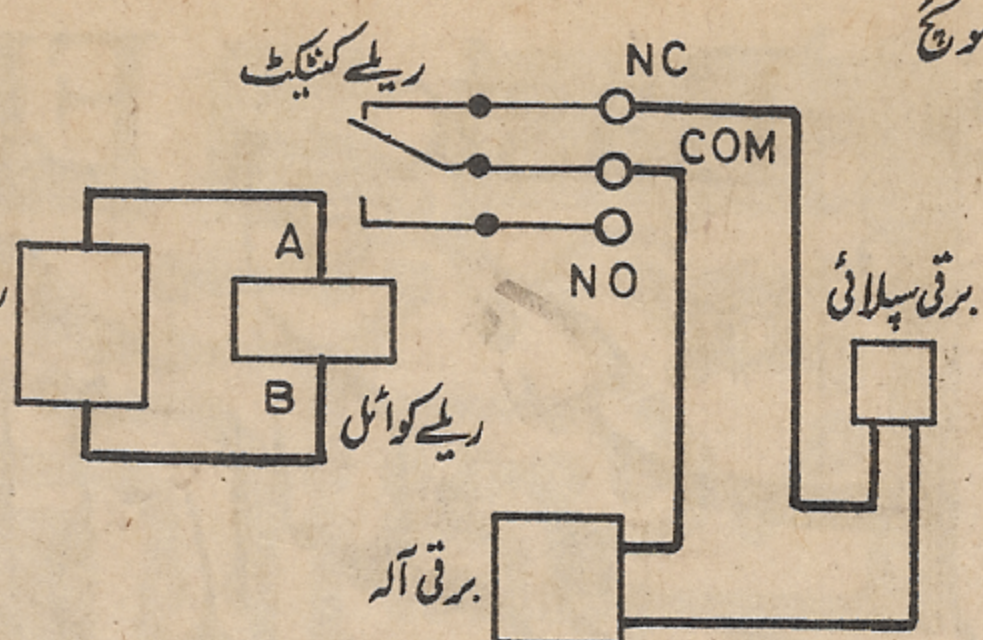
ریلے کو ایک سوئچ سے مشابہت دی جاسکتی ہے یہ دراصل ایک مقناطیس کے اصول پر کام کرتا ہے۔ لوہے کے ایک ٹکڑے پر باریک تار کے چند سوچکروں سے کراس کو الیکٹرونک سرکٹ سے جوڑ دیا جاتا ہے۔ لوہے کے ٹکڑے کے اوپر ایک لمبی پتھری ذرا سا فاصلہ دے کر نصب کی جاتی ہے جب کوائل میں برقی رو داخل ہوتی ہے تو اس کے اندر کا لوہے والا ٹکڑا مقناطیس بن جاتا ہے۔ اس کے مقناطیس بننے کی وجہ سے اس کے اوپر کی پتھری اس کی طرف کھینچ آتی ہے۔ پتھری کا ایک سر ایک دوسری پتھری کھینچنے کی وجہ سے مل جاتا ہے۔ اس طرح دونوں پتھریاں ملنے سے ان کے ساتھ جڑا ہوا برقی آلہ یا سرکٹ چلنے لگتا ہے۔ ذیل کی شکل میں یہ عمل واضح ہے۔



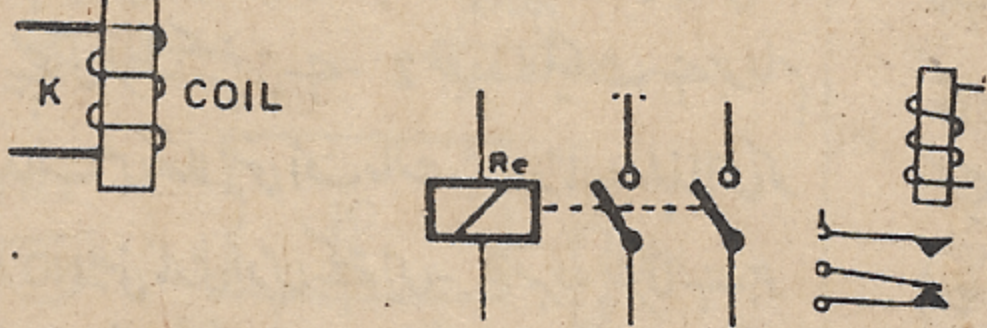
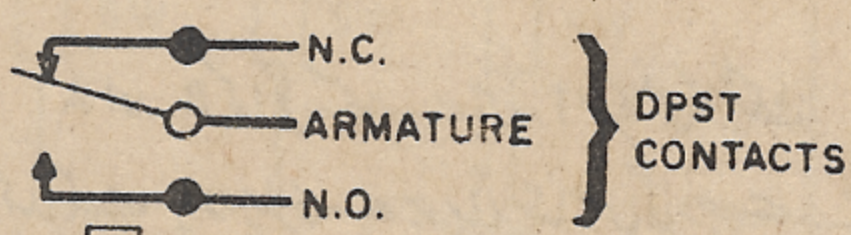
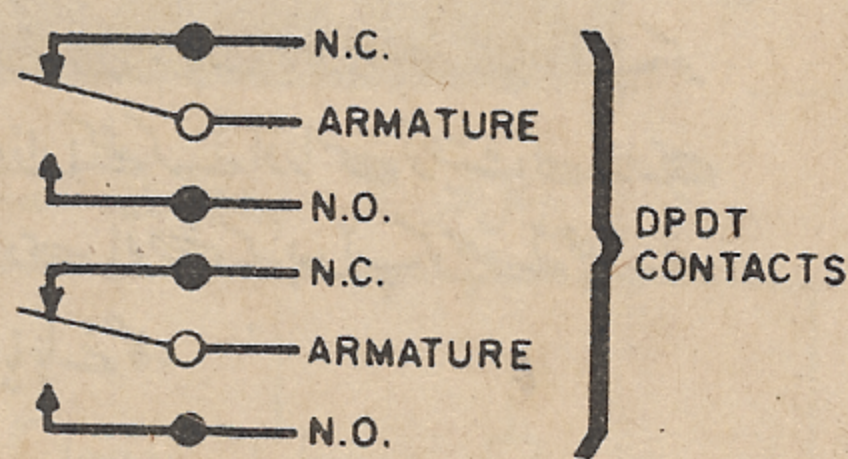
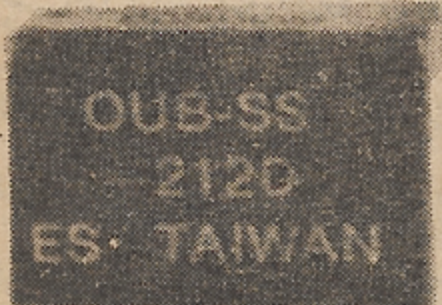
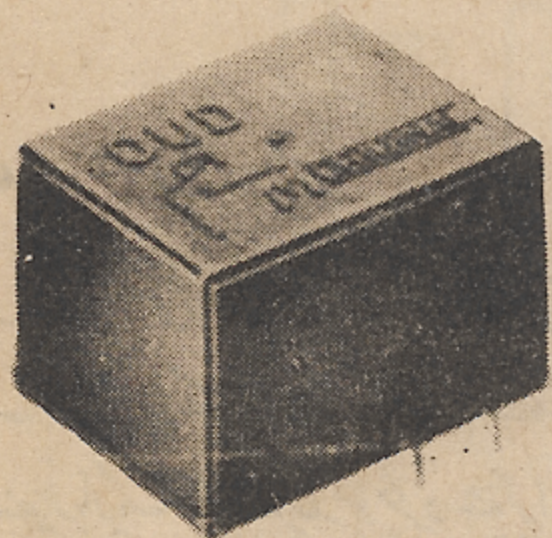
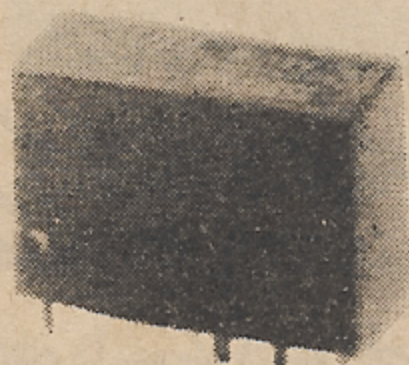
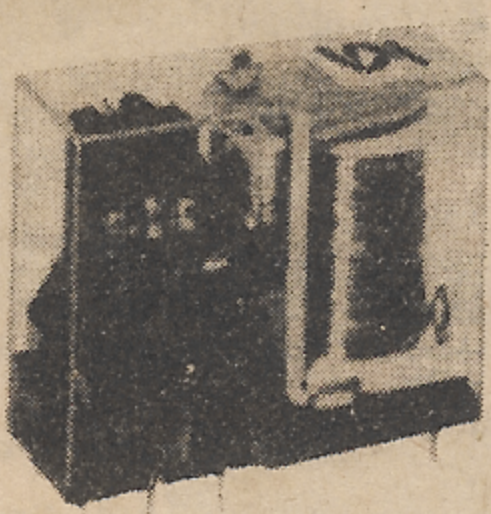
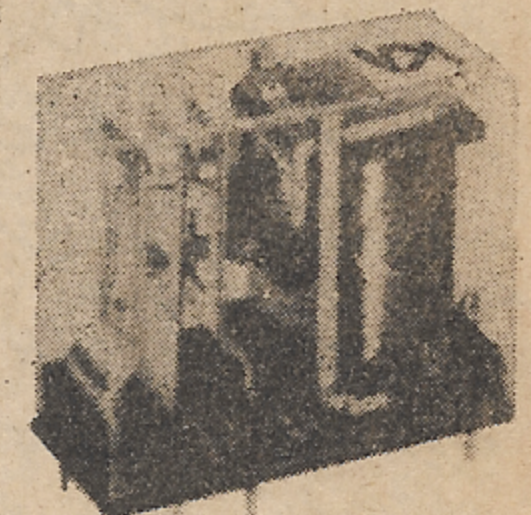
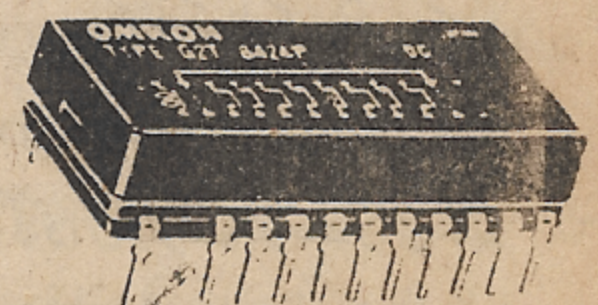
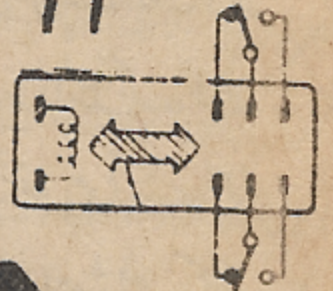
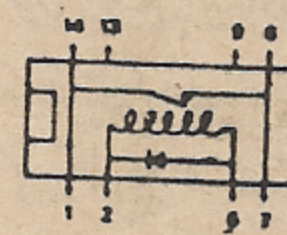
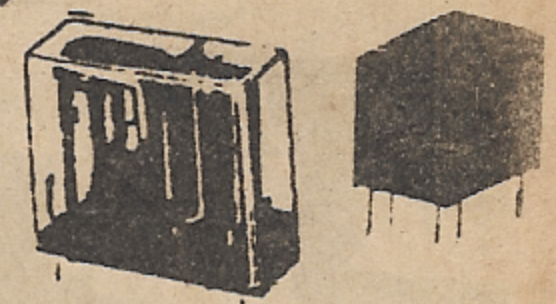
2 POLE
2 WAY



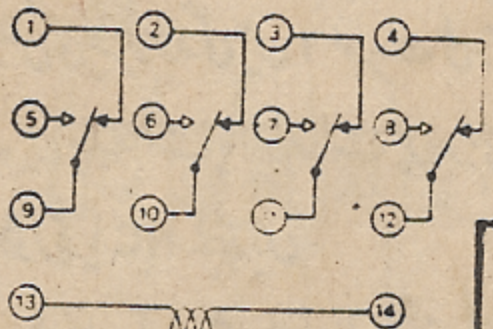
ریلے کو کنٹرول کرنے
والا اسکرپٹ



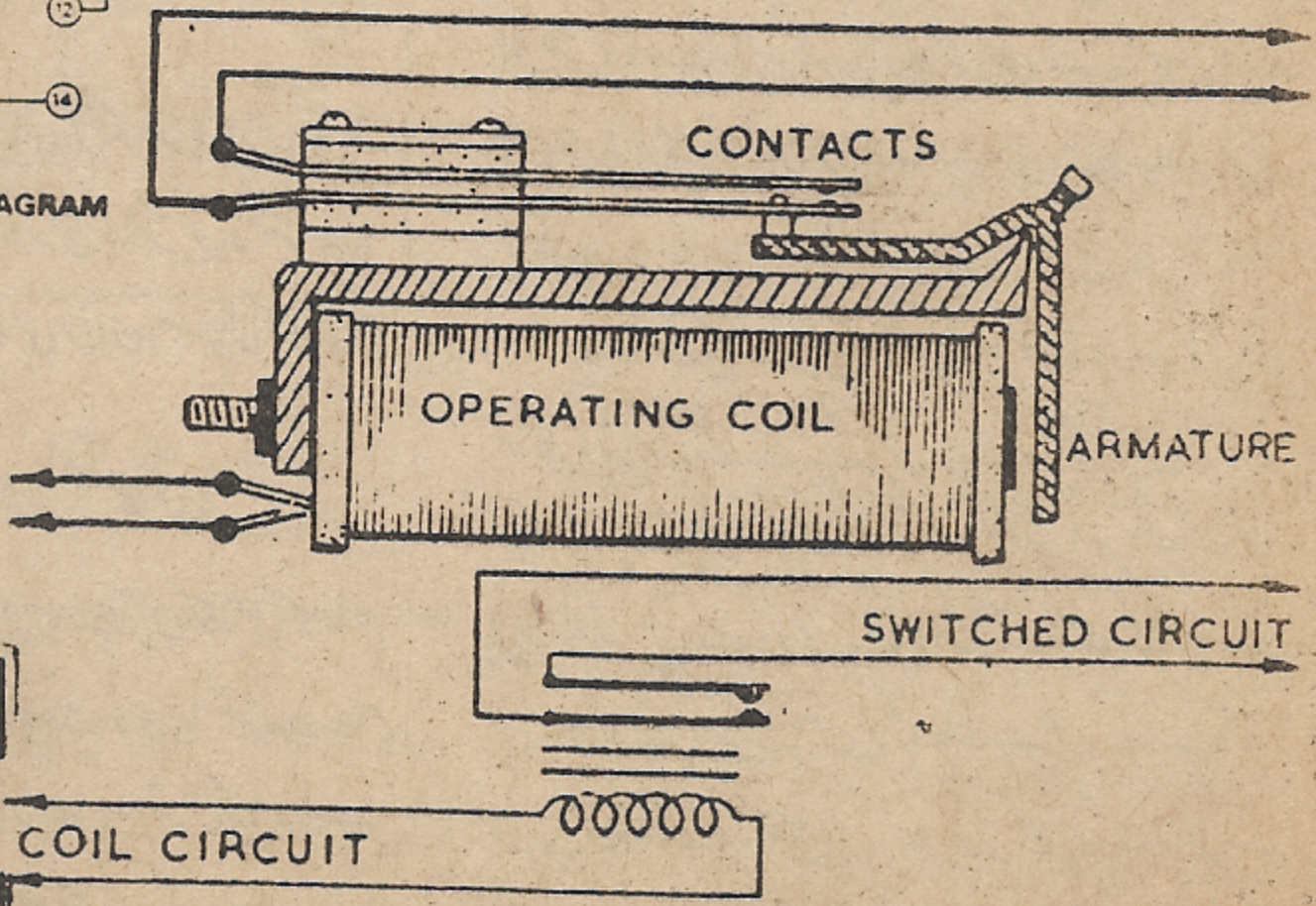
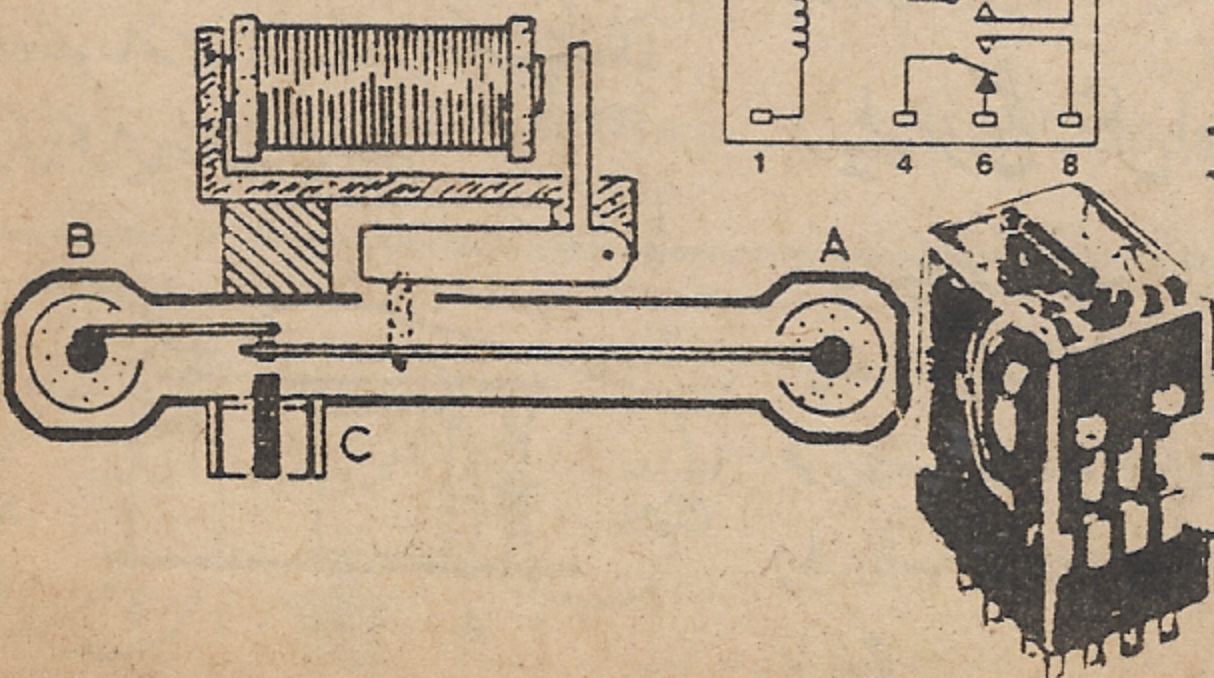
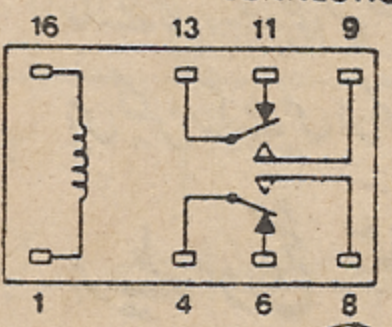
مختلف اقسام کے ریلے سوچ



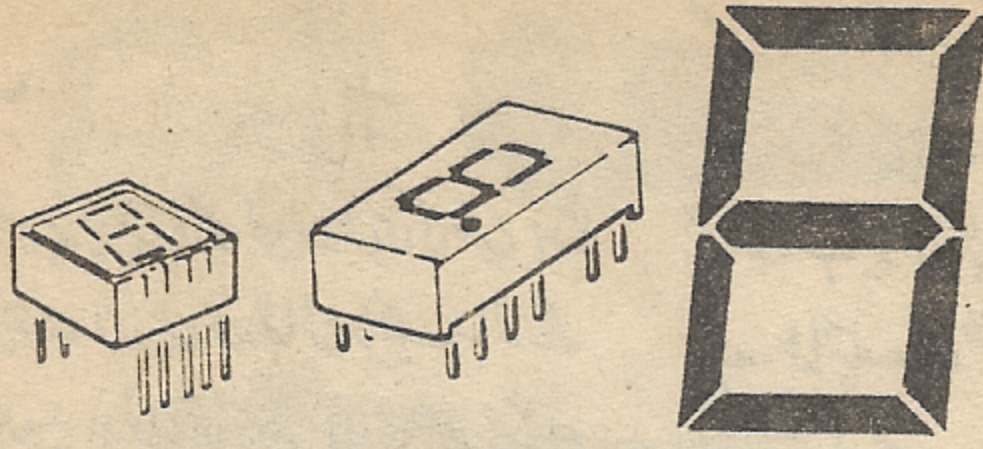
ریلے کا علامتی نشان



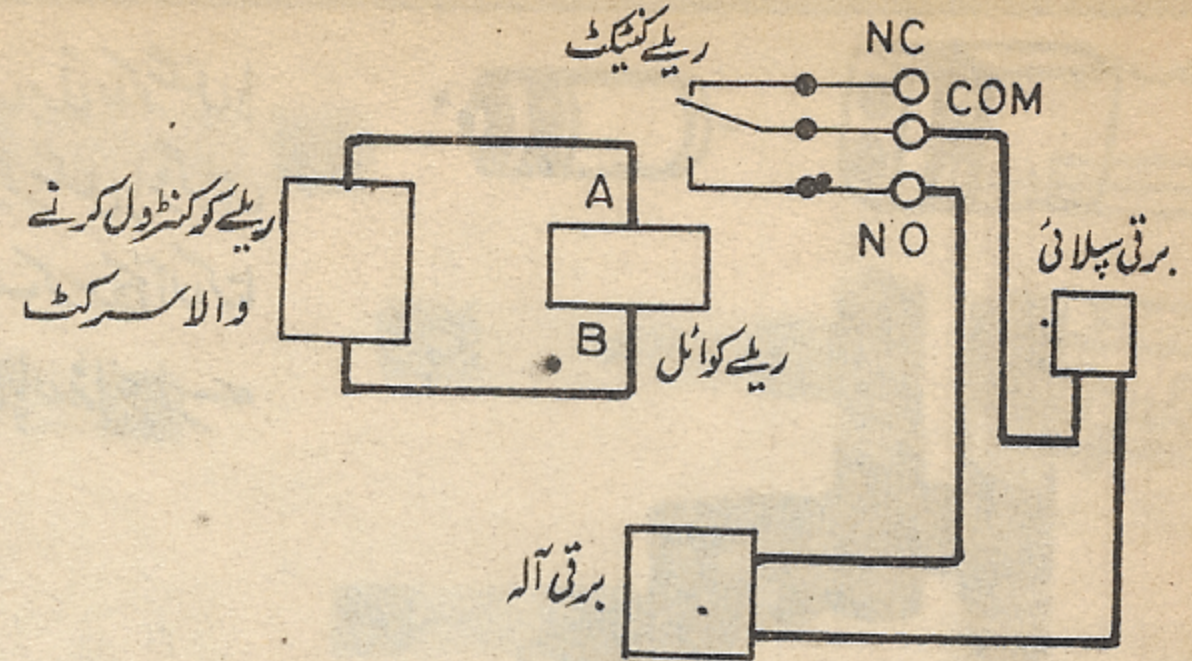
CONNECTION DIAGRAM



ریلے کی مختلف اقسام



سیون سگمنٹ ڈسپلے 7-SEGMENT

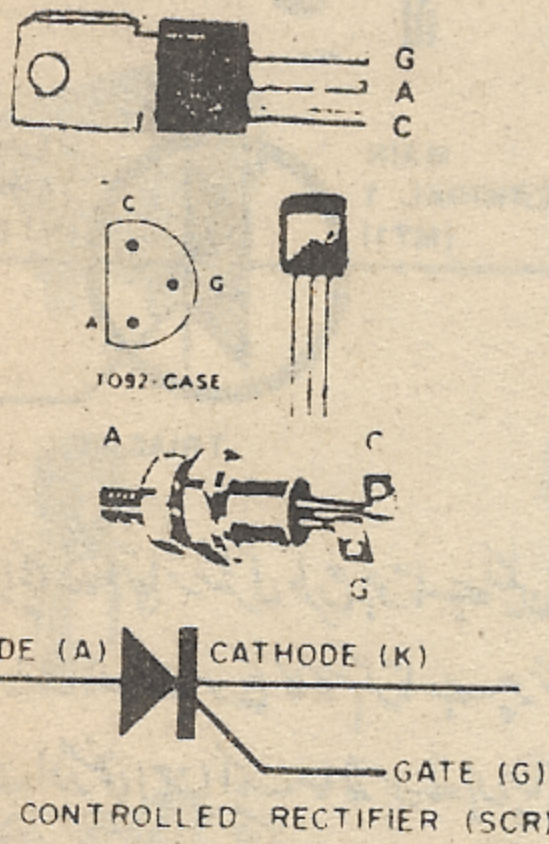


استعمال کئے جاتے ہیں جن کو کسی کنڈکٹر سوئچ کہا جاتا ہے۔ ان سوئچوں میں کوئی متحرک حصہ نہیں ہوتا۔ اس نوعیت کے سوئچز میں سے ایک سلیکان کنڈکٹر سوئچ فائبر ہے۔ اس پر زے کو ایس سی آر اور تھائرسٹر بھی کہا جاتا ہے۔ اس کی ظاہری شکل صورت طراز سطر سے مشابہت رکھتی ہے۔ لیکن اس کا عمل اور خصوصیات عام ڈائیوڈز کی طرح ہوتی ہیں۔

لیکن یہ ڈائیوڈ روشنی کو محسوس کر سکتا ہے۔ اس ڈائیوڈ کو کرکٹ میں ریلوئرس بائس حالت میں جوڑا جاتا ہے۔ جب اس کے اوپر روشنی پڑتی ہے تو یہ فارورڈ بائس حالت میں آجاتا ہے اور اس سے کرنٹ گزرنا شروع ہو جاتا ہے۔ آپ یوں سمجھیں کہ یہ ڈائیوڈ، ایل ای ڈی کے بالکل برعکس عمل کرتا ہے۔

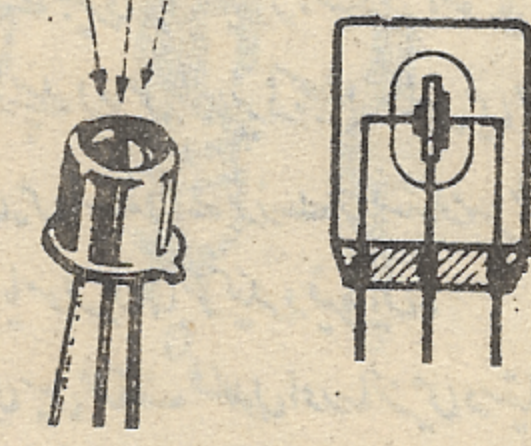
فوٹوٹرانزسٹر

فوٹو ڈائیوڈ کی طرح فوٹوٹرانزسٹر بھی روشنی پڑنے پر عمل کرتا ہے لیکن فوٹو ڈائیوڈ کی خوبی کے علاوہ اس میں ایک اضافی خوبی یہ بھی ہوتی ہے کہ یہ کرنٹ کی مقدار میں



تھائرسٹر (ایس سی آر) کا سرکٹ میں استعمال ہونے والا نشان

ٹرانزسٹر کی طرح اس کی تین تاریں ہوتی ہیں لیکن اس کے باوجود اندرونی طور پر یہ ڈائیوڈز پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان تین تاروں کو اینوڈ، کیٹھوڈ اور گیٹ کہتے ہیں۔ اس پر زے کو جب ڈی سی سرکٹس میں استعمال کیا جاتا ہے تو ایک مرتبہ آن ہونے کے بعد یہ اس وقت تک مسلسل آن رہتا ہے جب تک اس سے گزرنے والی کرنٹ کو ایک لمحے کے لئے مکمل طور پر روک نہ دیا جائے۔ اس خصوصیت کو ریلیج کی خصوصیت کہتے ہیں۔ اپنی اس خاصیت کے باعث یہ پُر زہ خاص طور پر الارم سرکٹس میں زیادہ استعمال کیا جاتا ہے۔



Phototransistors

فوٹوٹرانزسٹر

اضافہ کر دیتا ہے یعنی ایپلی فیکشن بھی کرتا ہے۔ بائی پولر ٹرانزسٹر کی طرح یہ ٹرانزسٹر بھی پی این پی اور این پی این نوعیت کے ہوتے ہیں۔ اسکے علاوہ فیلڈ ایفیکٹ ٹرانزسٹر بھی فوٹو سینس (روشنی سے حساس) نوعیت کے بنائے جاتے ہیں۔

سلیکان کنڈکٹر سوئچ فائبر (ایس سی آر)

آپ برقی سوئچ سے تو ضرور آگاہ ہوں گے۔ گھڑوں میں بلب یا بجلی کے دوسرے آلات کو آن آف کرنے کے لئے سوئچ عام استعمال ہوتے ہیں۔ یہ میکانیکل سوئچ ہوتے ہیں۔ ایکٹروئکس میں میکانیکل سوئچز کے ساتھ ساتھ ایسے سوئچ بھی

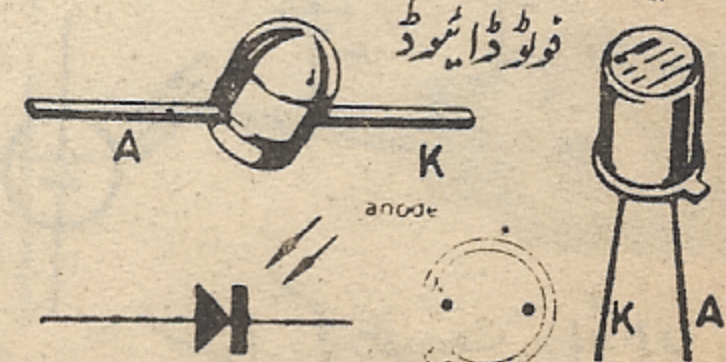
سے باری باری رابطہ قائم کرتا ہے۔ (2) اوپر دی پتہ۔ چونکہ یہ پتہ عام حالت میں COM سے ملتی رہتی ہے چنانچہ اس کو نارملی کلوزڈ یا NC کنکشن کہتے ہیں۔ (3) نیچے والی پتہ۔ یہ پتہ عام حالت میں COM سے الگ ہوتی ہے۔ چنانچہ اس کو نارملی اوپن یا NO کنکشن کہتے ہیں۔

1- اگر کسی برقی آلے کو ریلے سے اس طرح کنٹرول کرنا ہے کہ وہ عام حالت میں آف رہے اور ریلے کے آن ہونے پر آن ہو تو اس کو ریلے کے کامن NO COM کے ذریعے برقی سپلائی دیں۔ ایسی صورت میں ریلے اس طرح ہوگا جیسے اس برقی آلے کا سوئچ آف حالت میں ہو۔ اب جو بھی ریلے کی کوئل مقناطیس بن کر آرمیچر کو نیچے کھینچے گی۔ COM اور NO مل کر سوئچ آن حالت میں آجائیں گے۔ اس طرح زیر کنٹرول برقی آلے کو برقی سپلائی جاری ہو جائے گی اور وہ آن ہو جائے گا۔

2- اگر کسی برقی آلے کو ریلے سے اس طرح کنٹرول کرنا ہے کہ وہ عام حالت میں آن رہے اور ریلے کے آن ہونے پر آف ہو جائے تو اس کو ریلے کے COM اور NC کے ذریعے برقی سپلائی دیں۔ اس طرح مندرجہ بالا کے برعکس جب ریلے آن ہوگی تو آرمیچر کے نیچے کھینچنے کی وجہ سے COM کا تعلق NC سے ٹوٹ جائے گا۔ اس طرح برقی آلے کو برقی سپلائی ملنا بند ہو جائے گی اور وہ بند ہو جائے گا۔

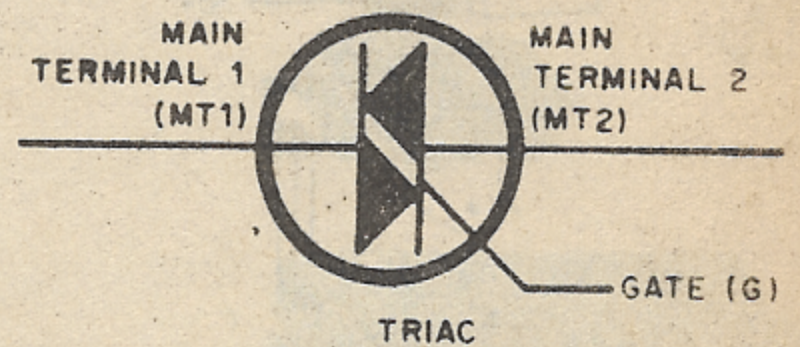
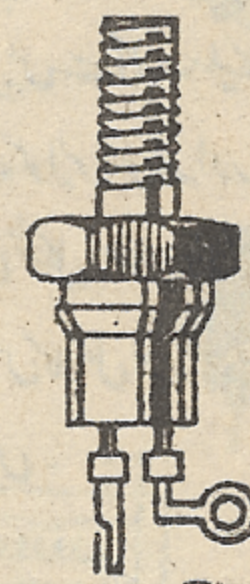
فوٹو ڈائیوڈ

اسے ڈائیوڈ کی بناوٹ بنیادی طور پر ڈائیوڈ (سنگنل ڈائیوڈ یا ریجٹی فاروڈائیوڈ وغیرہ) کی طرح ہی ہوتی ہے



ٹرائیک

بنیادی طور پر یہ پُرزہ بھی تھائرسٹر ہی کی طرح ہوتا ہے۔ لیکن درحقیقت اس میں دو تھائرسٹریک ساتھ لگے ہوتے ہوتے ہیں۔ یہ دونوں تھائرسٹریک متوازی طور پر چڑے ہوتے ہیں۔ اس پُرزے کا اصل نام "ٹرائیوڈ (TR1)" ہے (AC) یہی کنڈکٹر سوچا ہے لیکن آسانی کی خاطر اس کا مخفف نام ٹرائیک (TRIAC) زیادہ مشہور ہے۔



عمل میں ٹرائیک، تھائرسٹر کی طرح ہوتا ہے لیکن یہ صرف اے سی کرنٹ کے لئے سوچا کا کام کرتا ہے۔ چونکہ اے سی میں مثبت اور منفی اجزا ایک ساتھ ہوتے ہیں چنانچہ ان دونوں اجزا کو روکنے یا راستہ دینے کے لئے دو تھائرسٹریک ایک ساتھ استعمال کئے جاتے ہیں۔ اس طرح تشکیل پانے والا پُرزہ ٹرائیک کہلاتا ہے۔ اس کی تین تاریں ہوتی ہیں جن کو مین ٹرمینل 1 (MT1) مین ٹرمینل 2 (MT2) اور گیٹ (G) کہتے ہیں۔ یہاں پرائیوڈ اور کیتھوڈ کے الفاظ استعمال نہ کرنے کی وجہ یہ ہے کہ دونوں طرف اینوڈ اور کیتھوڈ موجود ہوتے ہیں جیسا کہ اس پُرزے کے نشان سے بخوبی واضح ہے۔

جس آئے یا سرکٹ کو آن یا آف کرنا ہو اس کو MT1 یا MT2 سے اور دوسری طرف پاور سپلائی سے منسلک کیا جاتا ہے جبکہ ٹرائیک کا دوسرا مین ٹرمینل پاور سپلائی کے دوسرے کنکشن سے جوڑا جاتا ہے۔ گیٹ پر برقی رو، سگنل یا پلس کی صورت میں، فراہم کر کے ٹرائیک کو آن کیا جاتا ہے۔ گیٹ پر ایک مرتبہ سگنل فراہم کرنے کے بعد منسلک آلہ اس وقت تک مسلسل آن رہتا ہے جب تک

گیٹ پر برقی رو موجود رہتی ہے۔ اس برقی رو کو سگنل یا پلس سے ظاہر کیا جاتا ہے اور اس کو ٹرگر سگنل یا ٹرگر پلس کہا جاتا ہے کیونکہ یہ پلس یا سگنل ٹرائیک کو سوچا آن کرتا ہے۔ ٹرائیک بھی شکل و صورت میں پاور ٹرانزسٹریک سے مشابہ ہوتا ہے۔

متفرق پُرزہ جات

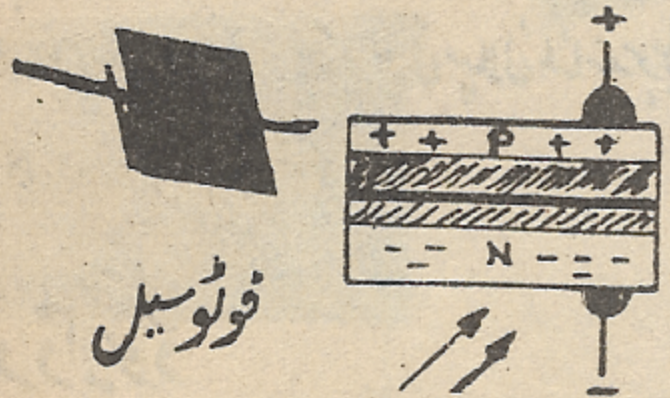
اب تک آپ نے جن پُرزہ جات کا تعارف حاصل کیا ہے۔ یہ الیکٹرونکس سرکٹس میں عام استعمال ہوتے ہیں۔ یہ وہ پُرزہ جات ہیں جو ایک الیکٹرونک سرکٹ کو رو بہ عمل کرنے کیلئے لازمی حیثیت رکھتے ہیں۔ ان پُرزہ جات کے علاوہ چند اور پُرزے بھی الیکٹرونکس میں استعمال ہوتے ہیں۔ جن میں ٹرانسڈیوسرز، سوچا، کنیکٹرز، بیٹری سیل، سولر سیل، بلب، آپٹوکلیڈرز، سیون سگنل ڈسپلے، ساکٹس، پلگز وغیرہ شامل ہیں۔ ذیل میں ان کا مختصر تعارف کرایا جاتا ہے۔

مذکورہ بالا پُرزہ جات میں سے زیادہ استعمال ہونے والے پُرزے بیٹری سیل، فیوز، کنیکٹرز، سوچا اور سیون سگنل ڈسپلے (خاص طور پر ڈیجیٹل سرکٹس میں) شامل ہیں۔ کم استعمال میں آنے والے پُرزے ٹرانسڈیوسرز، بلب، فیوز، فوٹوسیل (یا سولر سیل) آپٹوکلیڈرز وغیرہ ہیں۔

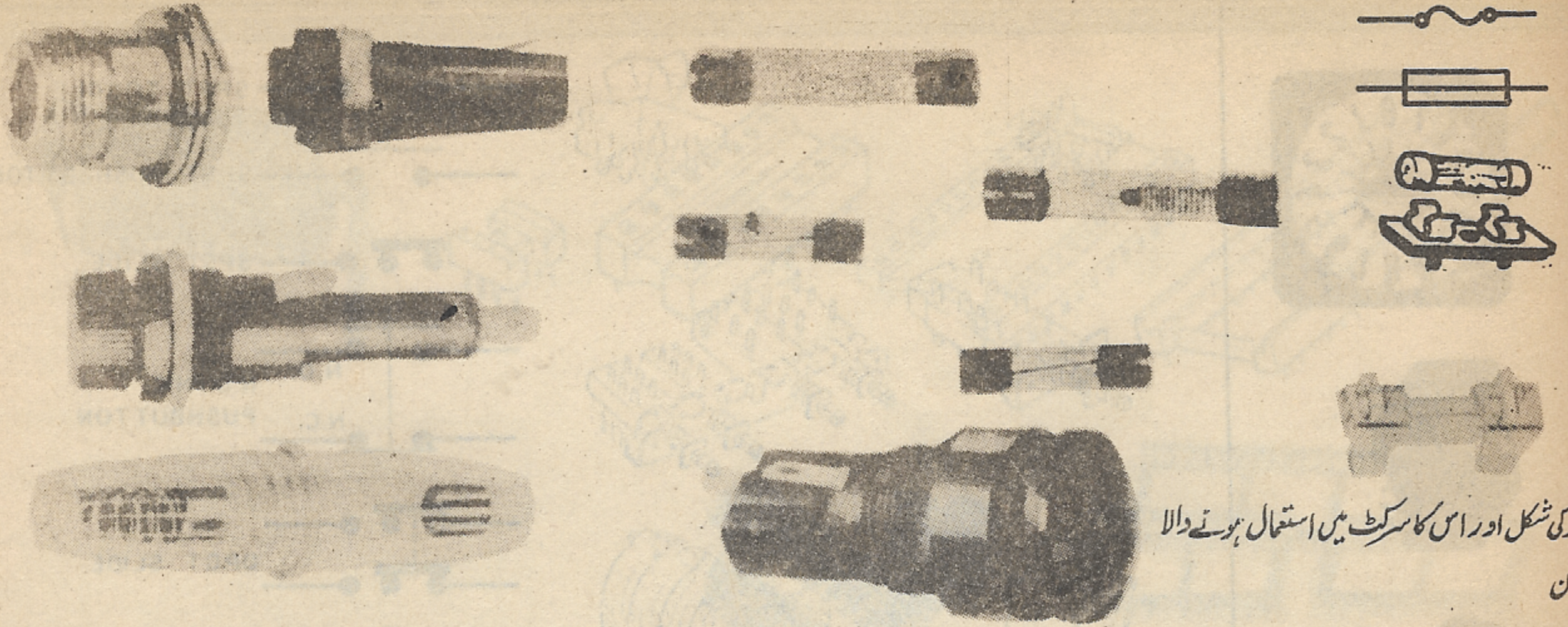
بیٹری سیل مختلف شکلوں اور سائز میں دستیاب ہیں۔ یہ 1.5V وولٹ ہوتا کرتے ہیں۔ عام طور پر استعمال ہونے والے سیل کو ڈرائی سیل کہا جاتا ہے یہ کچھ عرصہ استعمال کے بعد ناکارہ ہو جاتے ہیں۔ ان کے علاوہ نکل کیڈمیٹم بیٹری سیل ہیں۔ ان کی خوبی یہ ہے کہ ان کو بار بار چارج کیا جاسکتا ہے اور اس طرح یہ مسلسل استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ یہ 1.25 وولٹ کے قریب برقی قوت ہوتا کرتے ہیں۔ ان سیلوں کو اگر ایک ساتھ استعمال کیا جائے (یعنی ایک سے زیادہ تیار دیں) تو یہ بیٹری کہلاتے ہیں۔ 1.5 وولٹ کے علاوہ 9V کی ٹرانزسٹریک بیٹری بھی عام دستیاب ہے۔ یہ ڈرائی سیل نوعیت کی اور نکل کیڈمیٹم نوعیت کی (دونوں طرح) دستیاب ہے۔

انہ دونوں نوعیت کے علاوہ دیگر نوعیت کے سیل اور بیٹری دستیاب ہیں ان میں مرکری سیل، لیڈ آکسائیڈ سیل، الکالائن سیل وغیرہ شامل ہیں۔

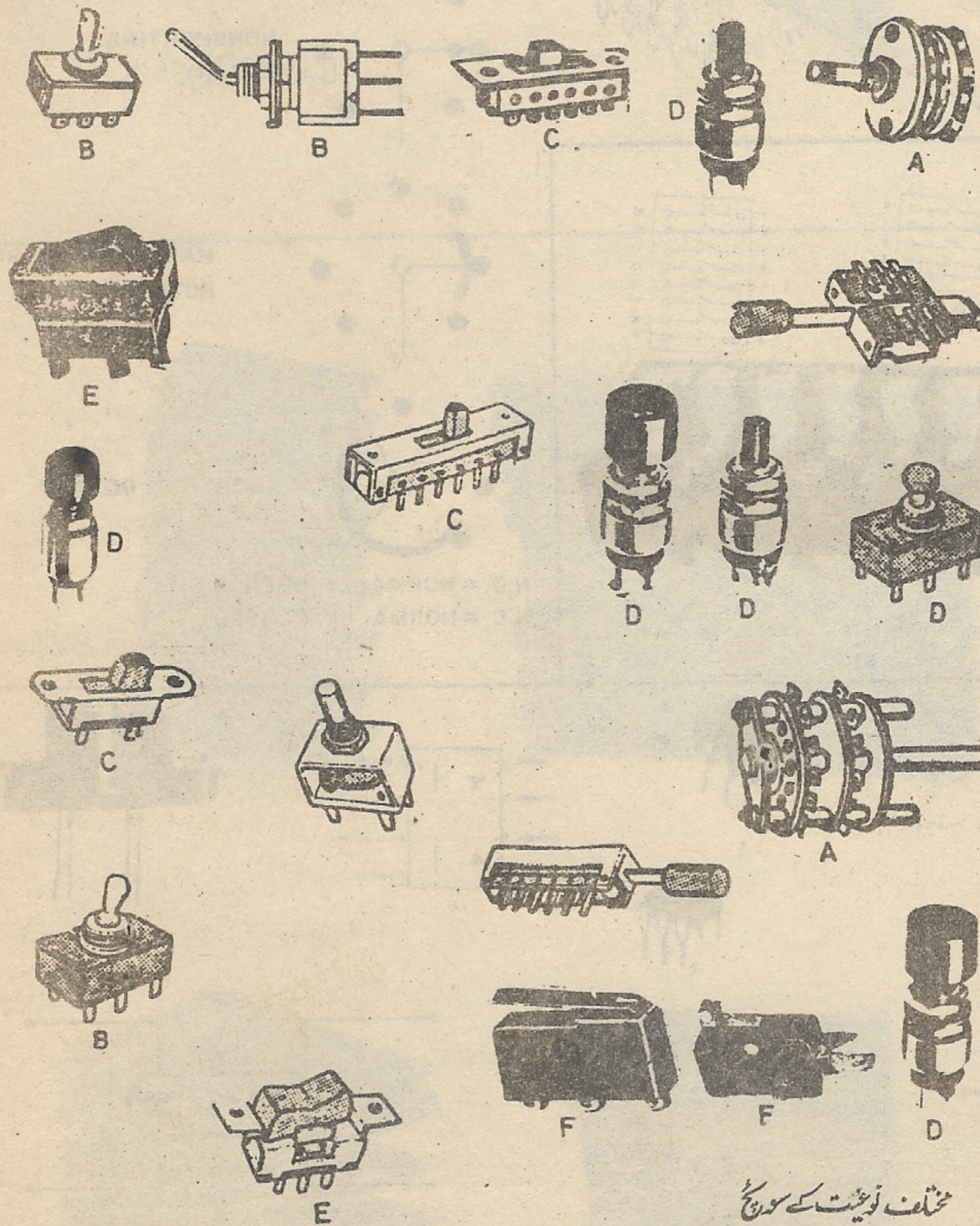
فیوز جو الیکٹرونک سرکٹس میں استعمال ہوتا ہے شیشے



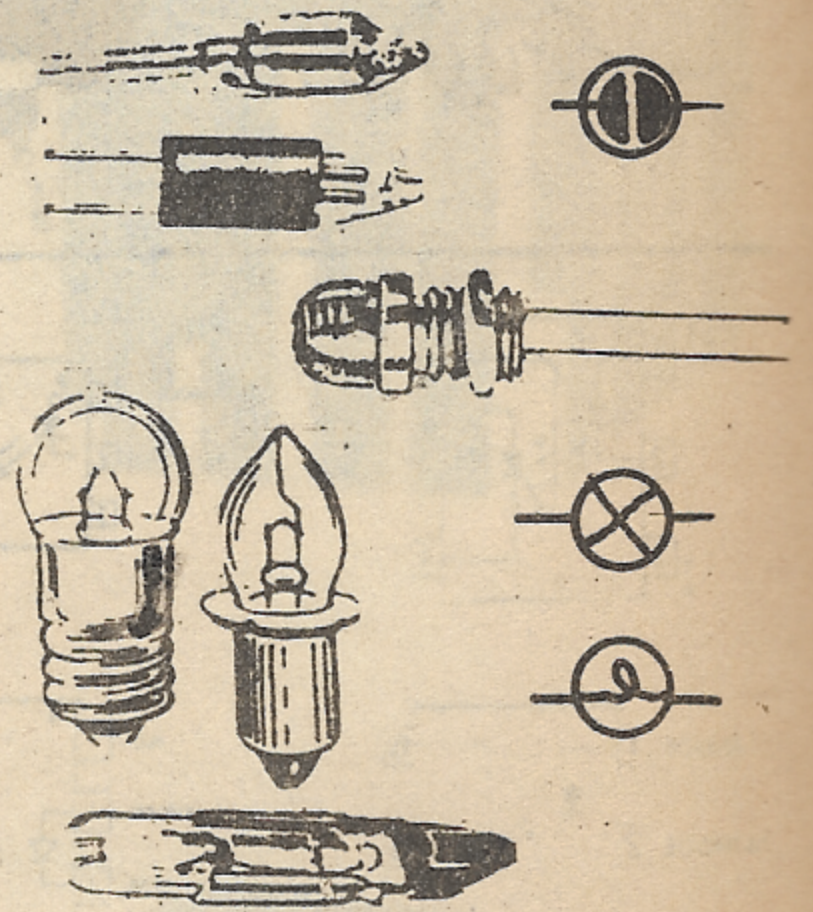
سیلوں کی چند اقسام



فیوز کی شکل اور اس کا سرکٹ میں استعمال ہونے والا نشان



کی ایک بلیک میں باریک (یا موٹا حسب ضرورت) حسب استعمال) تار پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے دونوں سرے دھاتی ہوتے ہیں۔ فیوز کو حفاظتی مقاصد کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ فیوز کے اندر لگی ہوئی باریک تار اس وقت جل جاتی ہے جب اس میں سے ضرورت سے زائد کرنٹ گزرے۔ جب فیوز ایک مرتبہ جل جاتا ہے تو اس کی جگہ وہی فیوز نیا لگانا پڑتا ہے۔ فیوز کی طرح کام کرنے والا ایک اور پرزہ سرکٹ بریکر کہلاتا ہے۔ اس کا کام بھی سرکٹ کو محفوظ کرنا ہوتا ہے لیکن



بلیب کی مختلف اشکال



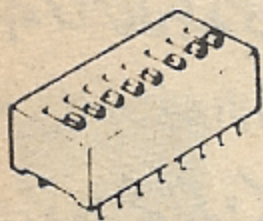
نزدولٹ بیٹری کنفیگر

مختلف نوعیت کے سوئچ

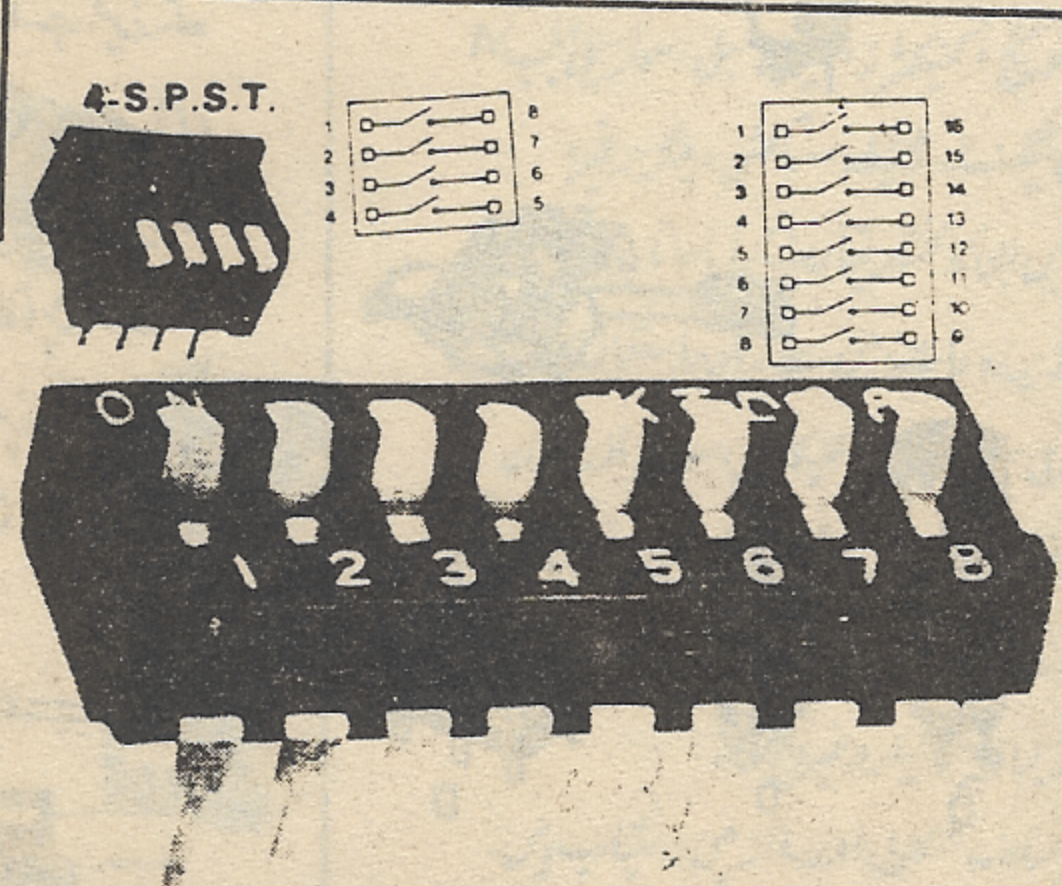
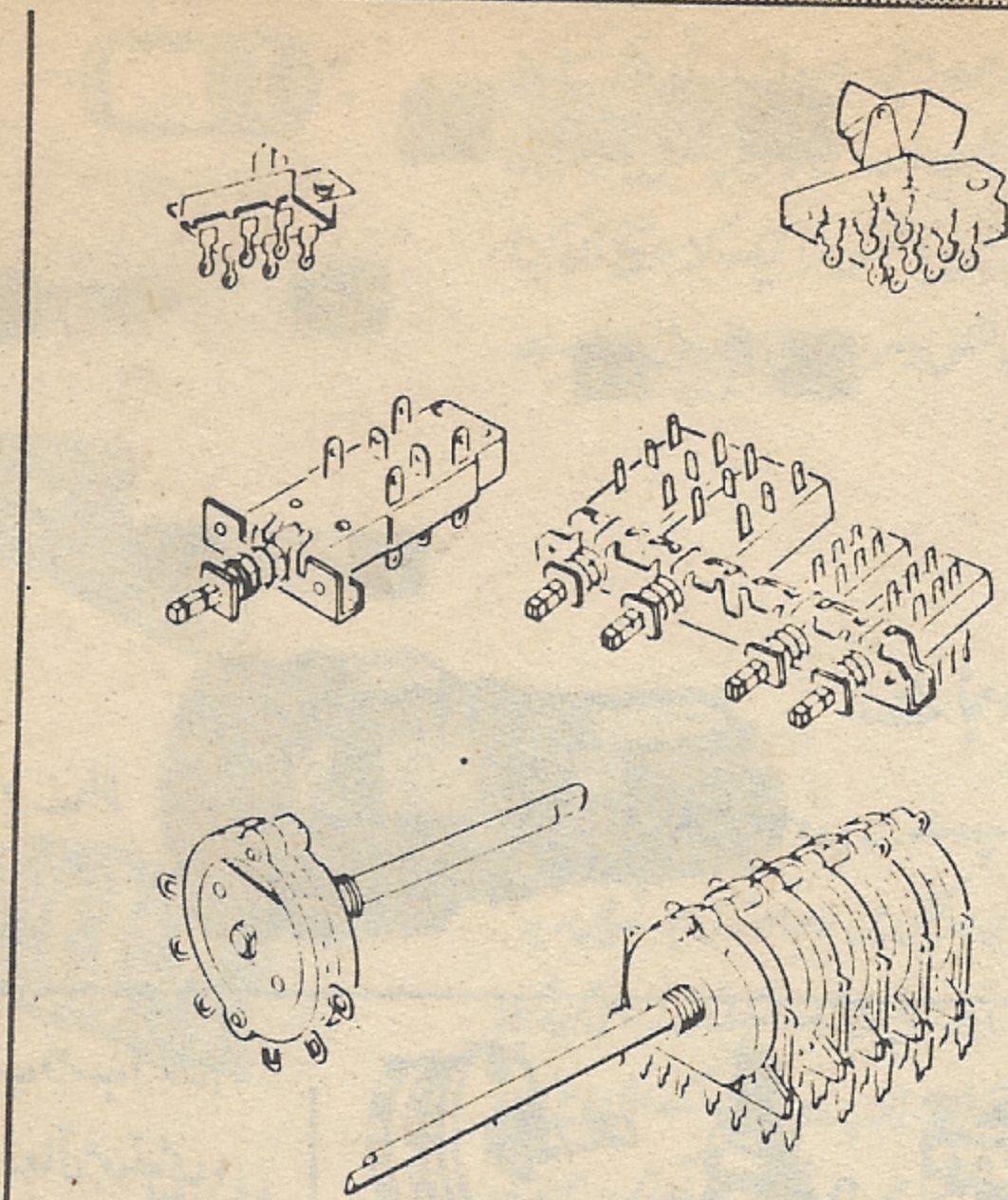
- | | |
|-------------------|------------------|
| (A) رورٹری سوئچ | (B) ٹائپل سوئچ |
| (C) سلایڈ سوئچ | (D) پش بٹن سوئچ |
| (E) راکر سوئچ | (F) مائیکرو سوئچ |
| (G) ریڈ سوئچ | (H) DIP سوئچ |
| (J) بی سی ڈی سوئچ | |



بی سی ڈی سوئیچز



ڈی آئی پی سوئیچز



SPST TOGGLE
SPST PUSHBUTTON

SPST SLIDE

N.O. N.O./N.C.
N.C. PUSHBUTTON

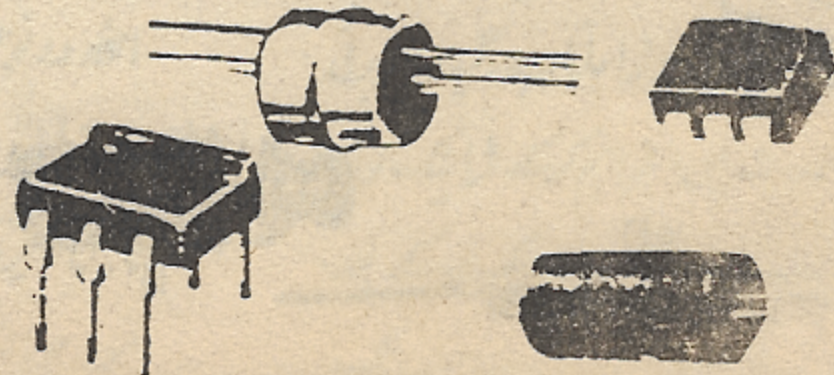
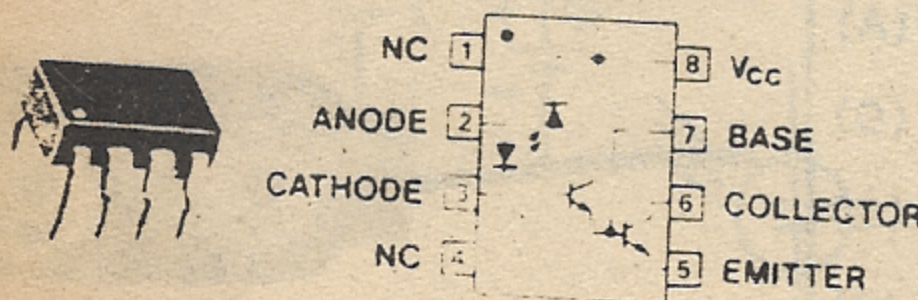
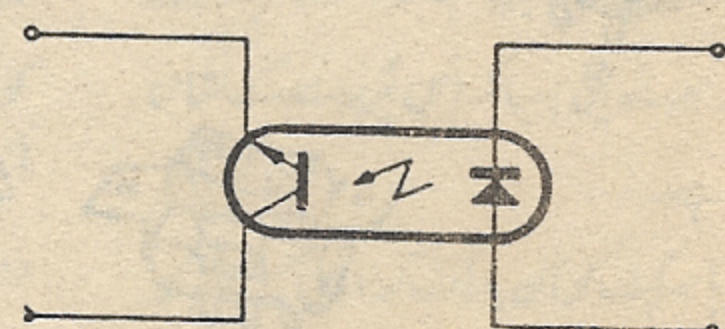
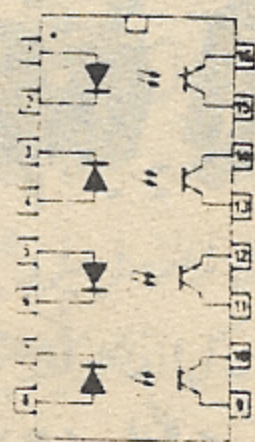
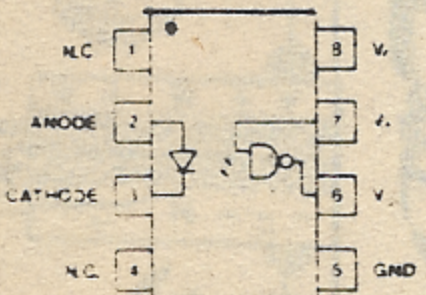
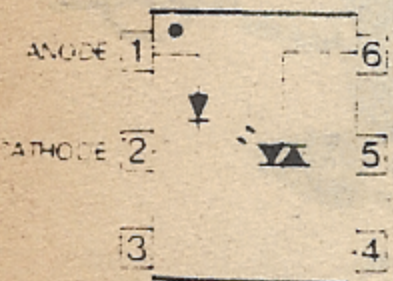
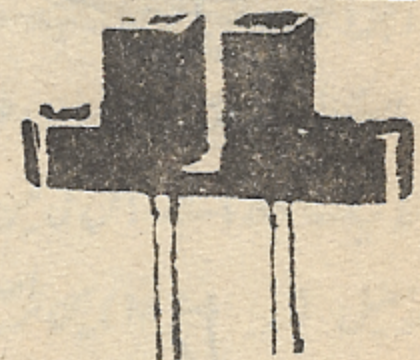
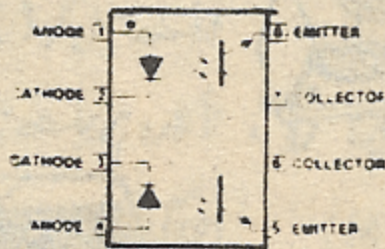
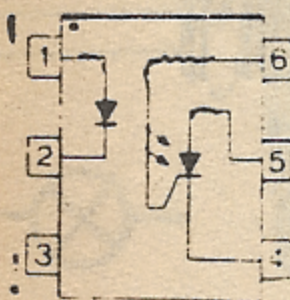
DPDT SLIDE

NONSHORTING
ROTARY

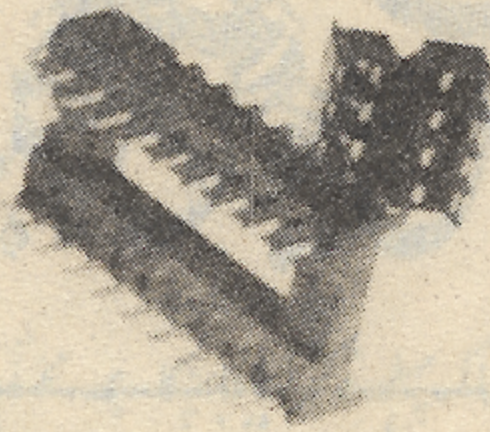
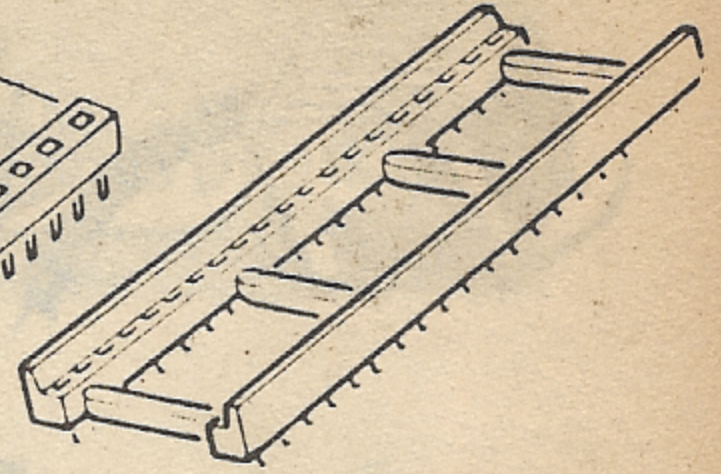
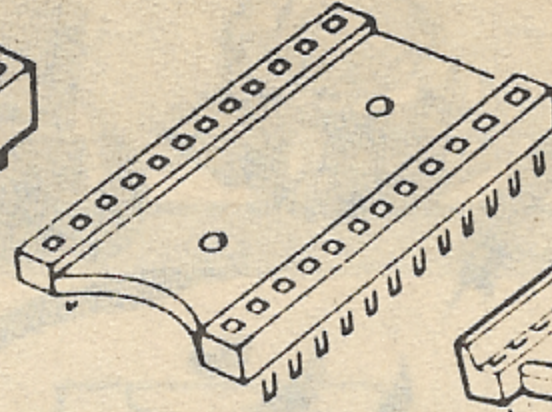
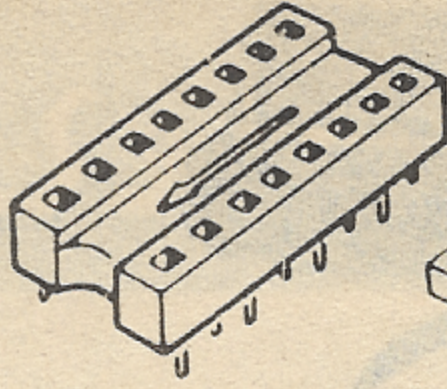
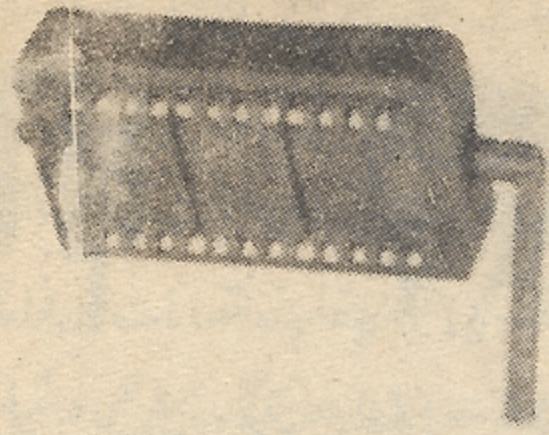
MAKE-BEFORE-BREAK
ROTARY

SHORTING ROTARY

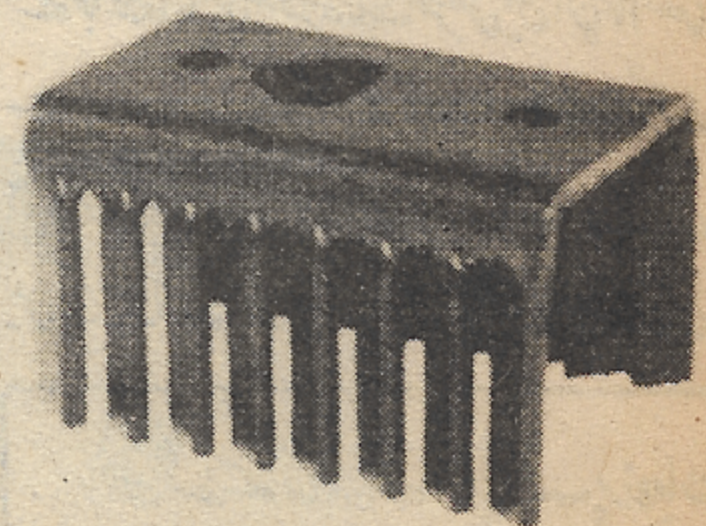
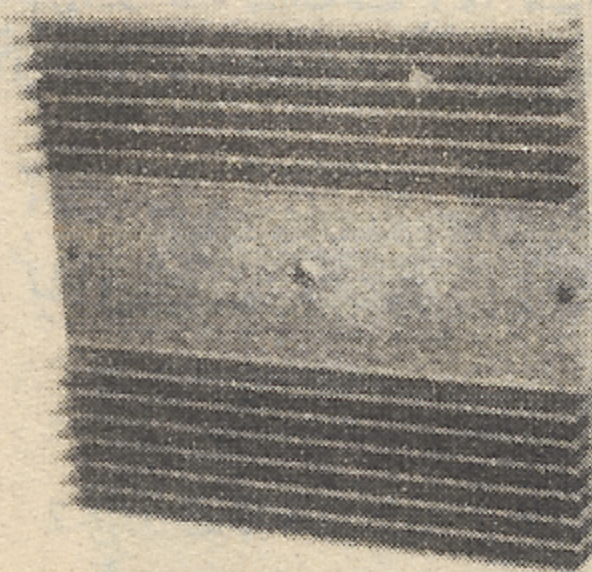
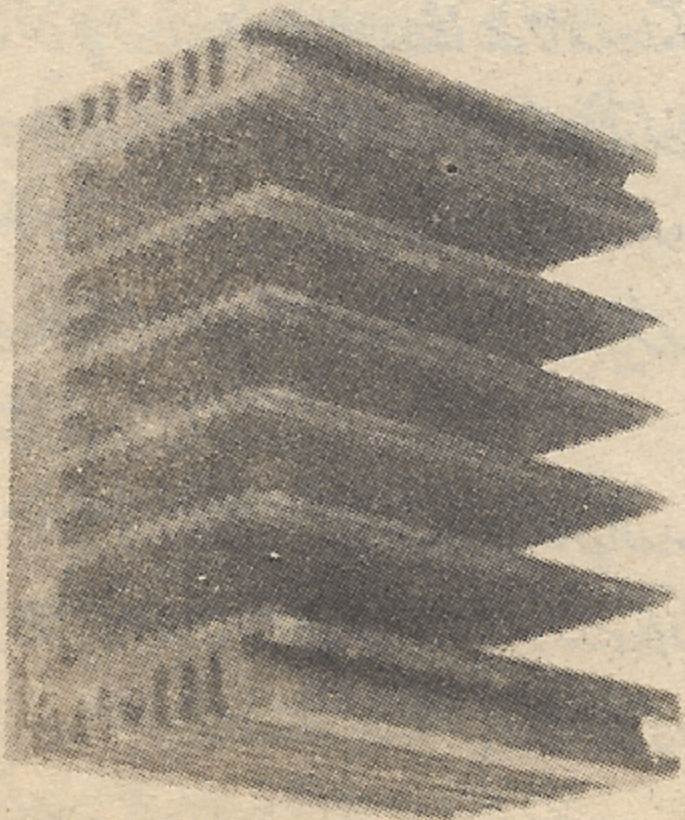
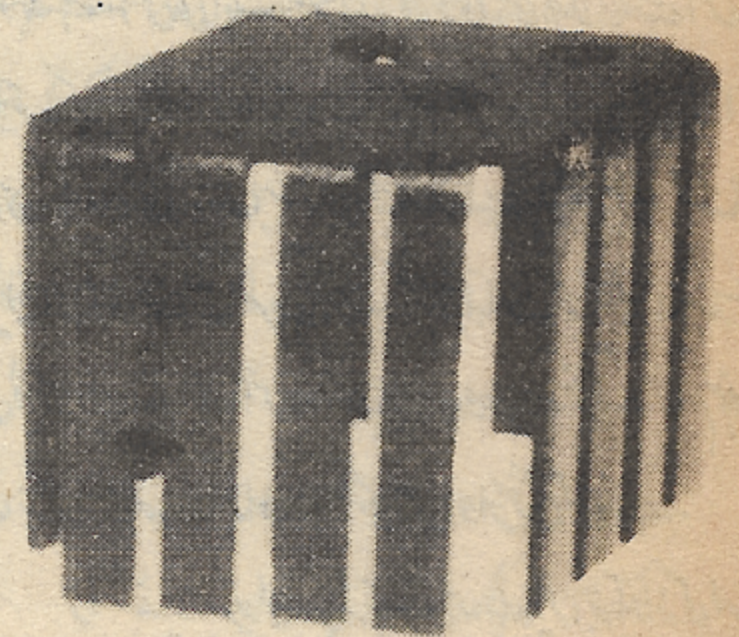
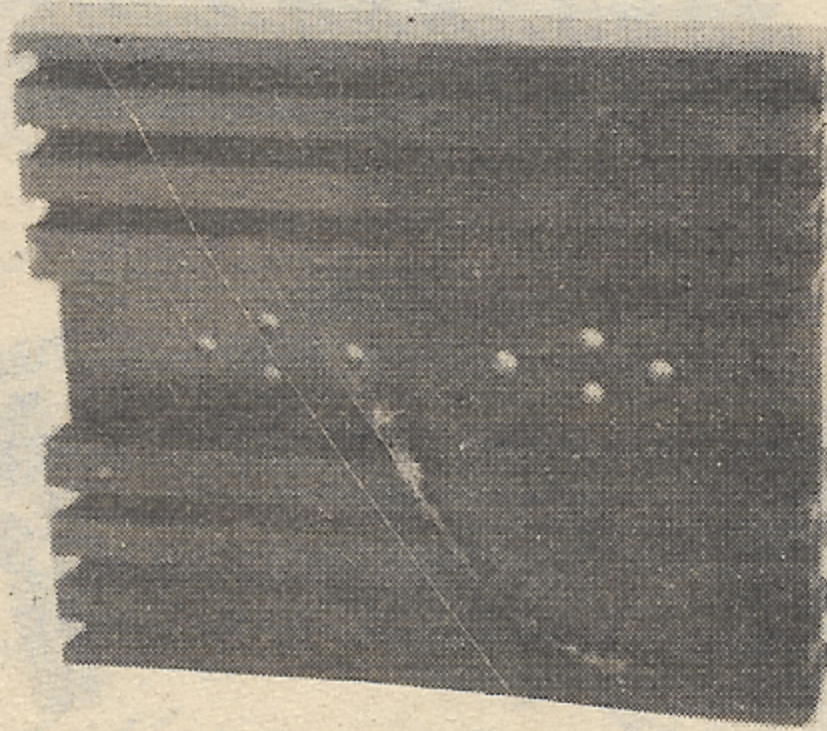
N.O. = NORMALLY OPEN
N.C. = NORMALLY CLOSED



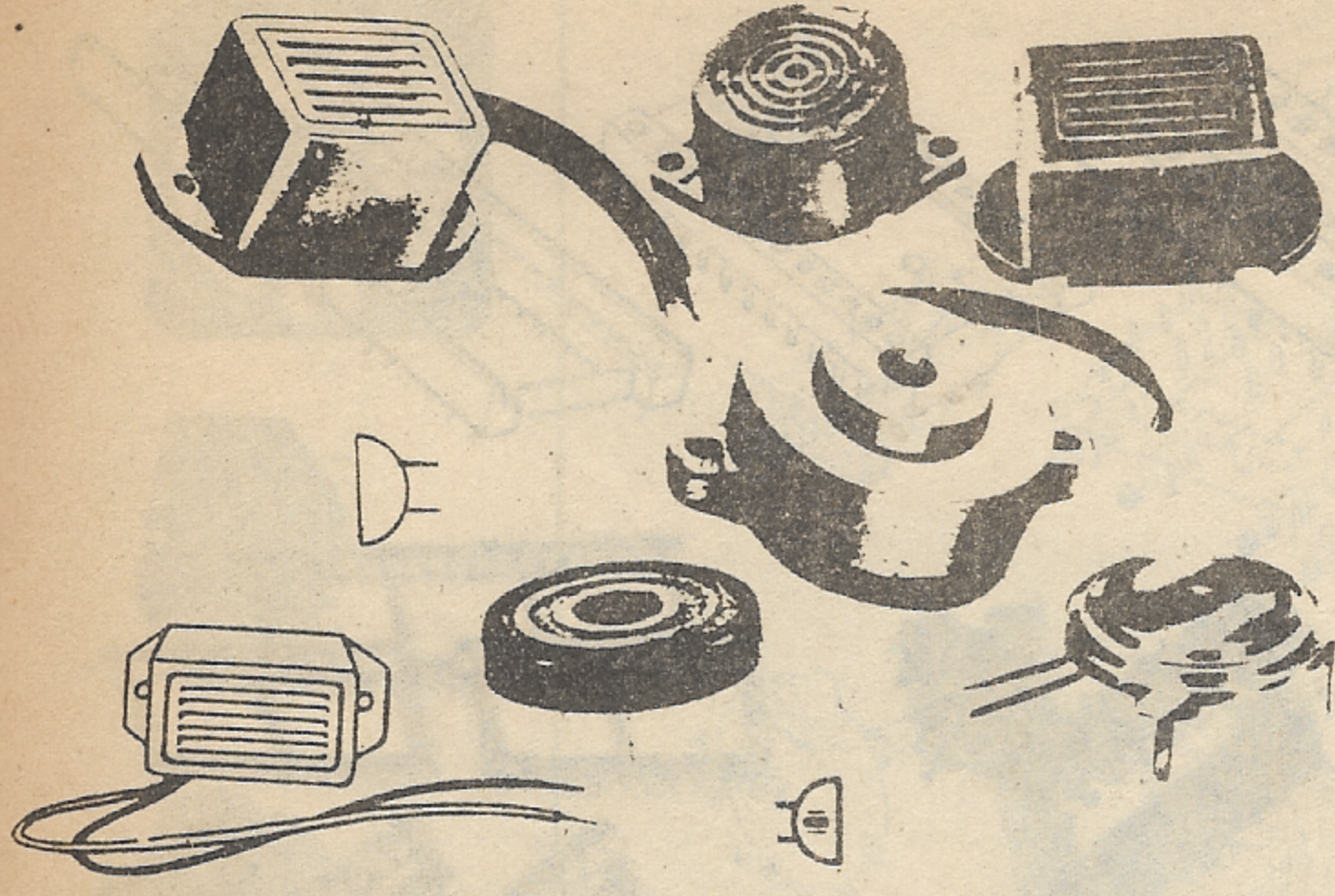
آپٹو کپلر کی مختلف اقسام



آئی سی سائٹس کی کچھ اقسام



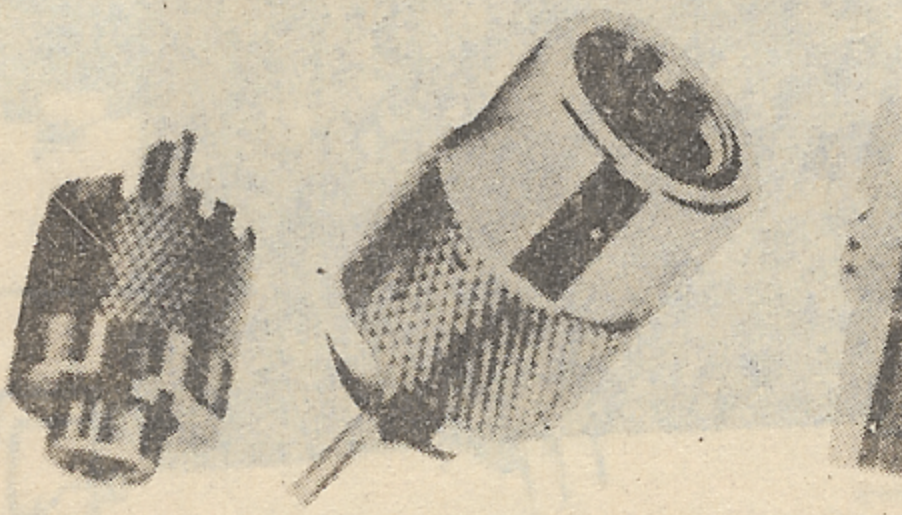
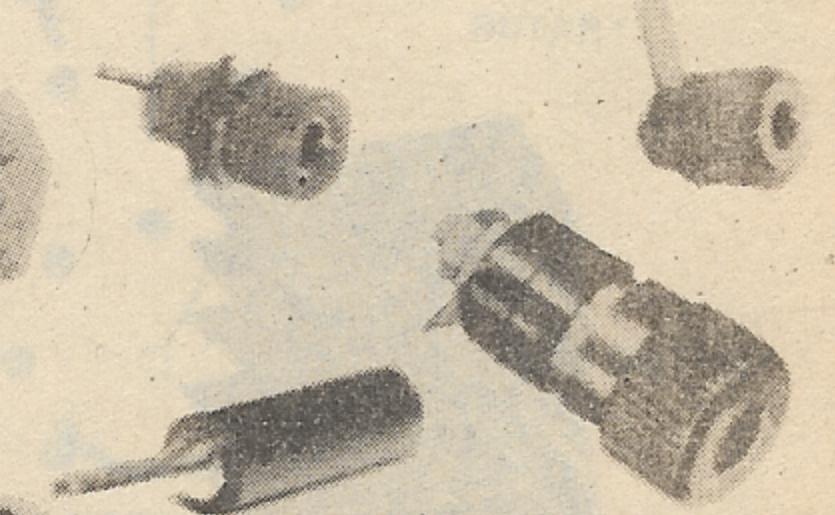
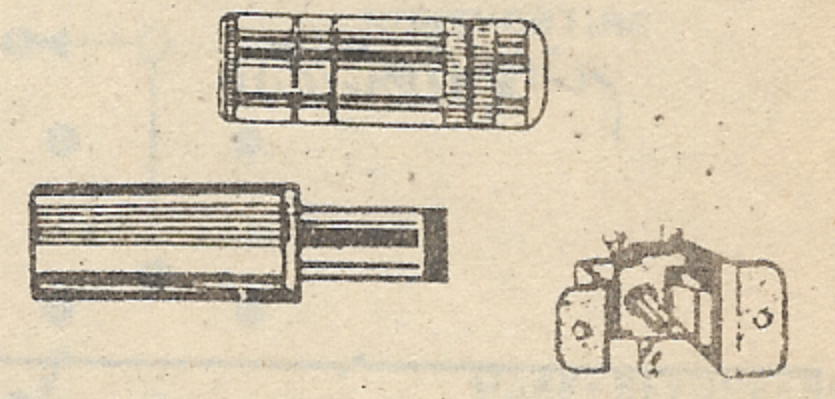
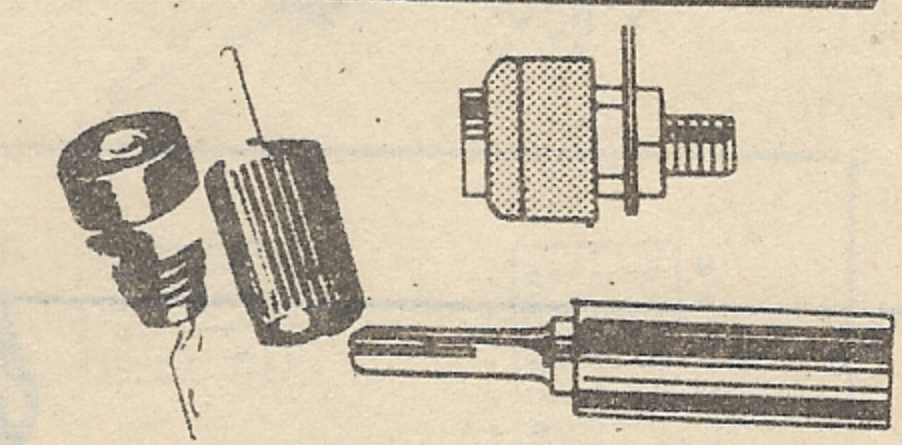
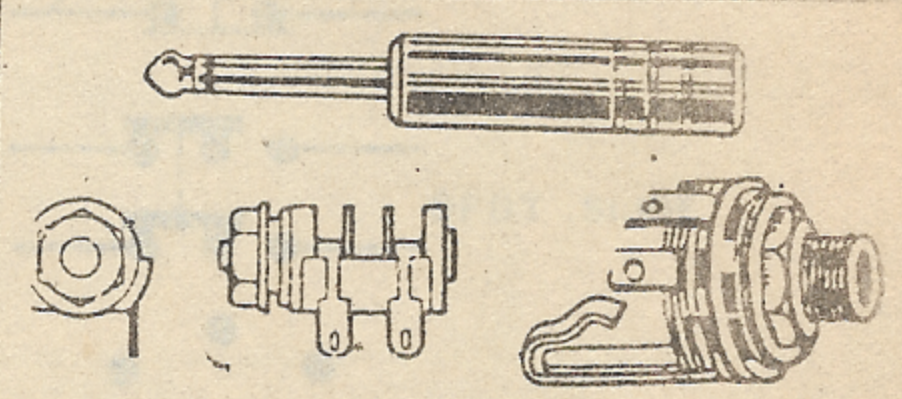
ہیٹ سنک کے اقسام



پینز و سرکٹ بلیک



الٹراسونک پندر



ساکٹ، کنیکٹرز اور پینز کی چند اقسام

اعتبار سے یہ مختلف شکلوں میں آتے ہیں۔ ان کا کام یہ ہوتا ہے کہ دو مختلف سرکٹس کے درمیان عملی طور پر کنکشن مہیا کرے بغیر روشنی کے ذریعے کنکشن مہیا کریں۔

سیون سگنٹ ڈسپلے درحقیقت ایل ای ڈی پر مشتمل ہوتا ہے، اس کی ایک قسم ایل ای ڈی بھی کہلاتی ہے اس میں لیکوڈ کرمل مادہ استعمال ہوتا ہے۔ زیادہ سرکٹس میں ایل ای ڈی نوٹیت کا ڈسپلے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس میں سات عدد ایل ای ڈی کو اس طرح نصب کیا جاتا ہے کہ آٹھ کے ہندسے کی شکل بن جائے۔ اس حالت میں یہ مفر سے نوٹیک تمام ہندسے ظاہر کر سکتا ہے۔ بناوٹ شکل میں واضح کی گئی ہے۔

ٹرانسڈیوسرز ایسے پوزے ہوتے ہیں جو آواز کی لہریں پیدا کرتے ہیں۔ ان میں میکینیکل پندر، پینز و سرکٹ بلیک اور الٹراسونک ٹرانسڈیوسر شامل ہیں۔

کنیکٹرز درحقیقت الیکٹرونک پرزوں میں شمار نہیں کئے جاسکتے تاہم الیکٹرونک سرکٹس میں ان کا استعمال عام ہے۔ یہ دو مختلف سرکٹس کو آپس میں یا ایک سرکٹ کے آگے کو دوسرے آگے سے جوڑنے کا کام سرانجام دیتے ہیں۔ شکل میں چند مختلف اقسام کے کنیکٹرز دکھائے گئے ہیں۔

بلیب بھی الیکٹرونک سرکٹس میں استعمال کئے جاتے ہیں۔ ان میں بلیب اور نیون بلیب شامل ہیں۔ یہ بلیب چھوٹے ہوتے ہیں اور 1.5 وولٹ سے 12V تک کی مختلف اقسام میں دستیاب ہیں۔ نیون بلیب 50V سے اوپر کے وولٹیج پر آگے ہوتے ہیں۔ ان کو زیادہ تر پاور سپلائی سرکٹس میں استعمال کیا جاتا ہے۔

سولر سیل ایسا پرزہ ہے جو صوب یا تیز روشنی میں 1.2 وولٹ کے لگ بھگ وولٹیج فراہم کرتا ہے یعنی یہ پرزہ روشنی کو بجلی میں تبدیل کرتا ہے۔ بہت کم کرنٹ پر چلنے والے سرکٹس میں یہ سیل استعمال کیا جاتا ہے۔

آپٹو کپلر درحقیقت ایک پرزہ نہیں ہوتا۔ اس میں ایک ایل ای ڈی اور ایک روشنی سے حساس پرزہ مثلاً فوٹوڈائیوڈ فوٹوٹرانزسٹریا ایل ای ڈی اور غیر لگا ہوا ہوتا ہے۔ استعمال کے مقام کے

اس کی ساخت اور عمل فیور سے قطعی مماثلت نہیں رکھتا۔ اس کے اندر ایک ایسی پتھری لگی ہوتی ہے جس کو دو دھاتیں ملا کر بنایا جاتا ہے۔ ضرورت سے زائد کرنٹ گزرنے پر یہ پتھری گرم ہو کر مٹ جاتی ہے اور سرکٹ کو برقی کرنٹ ملنا بند ہو جاتی ہے۔ اس پتھری کو ایک ٹپن دبا کر دوبارہ اپنی پہلی حالت میں لایا جاسکتا ہے۔ چنانچہ سرکٹ بریک کر کو بار بار استعمال کیا جاسکتا ہے۔

کنیکٹرز اور سوئچ متعدد اقسام، اشکال اور سائز میں ملتے ہیں۔ یہاں پر شکل میں چند کنیکٹرز اور سوئچ دکھائے گئے ہیں۔ آئی سی لگانے کے لئے ساکٹس بھی استعمال کی جاتی ہیں۔ شکل میں کچھ آئی سی ساکٹس دکھائی گئی ہیں۔

لائٹ ایٹنگ ڈائیوڈز (ایل ای ڈی LED) کے علاوہ انڈیکٹریک طور پر استعمال ہونے والے دو اقسام کے

اسے قسط کے ساتھ ہے الیکٹرونک پرزہ بات کا تعارف ختم ہوتا ہے۔ اگلے قسط میں آپ کو سرکٹ ڈیاگرام پڑھنے، ٹانگا لگانے اور ضروری اوزار مہیا کرنے کے بارے میں بتایا جائے گا

سیٹلائٹ وی

قسط 15

سیٹلائٹ سگنل لیول چیکر

سیٹلائٹ ڈے وی کے اس سلسلے میں، جیسا کہ پہلے ذکر کیا جا چکا ہے مختلف مضامین پیش کئے جاتے رہے گے۔ اس مضمون میں ہم سیٹلائٹ سسٹم کے مرمت میں ضرورت آنے والے آلات میں سے ایک "سیٹلائٹ سگنل لیول چیکر" پر عمومی معلومات، استعمال کا طریقہ اور اس کے خصوصیات پیش کئے جا رہے ہیں۔

جائے۔ لیکن اس کے لئے ایسے سگنل اسٹریمنٹ میٹر کی ضرورت ہوگی جو کہ ایل این بی کو اپنی اندرونی میٹری ہی سے پکارتا ہو۔ مارکیٹ میں اس نوعیت کے کئی آلات دستیاب ہو سکتے ہیں جو اپنے اپنے نقصانات اور فوائد کے حامل ہیں۔ چوڑے بنڈ والے پیکنگ میٹر بھی دستیاب ہیں جو پورے پرائمری سیٹلائٹ آئی الٹ بینڈ (1750MHz - 10.49) کو کور کرتے ہیں۔ ان میں سوئچ ایبل اینٹوائپر کی سہولت بھی ہوتی ہے۔ جس سے متعلقہ سگنل کی قوت کا اندازہ بھی کیا جا سکتا ہے۔ ان کی کئی نوعیتیں ایسی بھی ہیں جن کو ٹیون کیا جا سکتا ہے۔ اس سہولت کے باعث ان کو کسی مخصوص چینل کی درست ترین سگنل اسٹریمنٹ مقدار معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ مختلف تجربات کے بعد ماسپرو کا LC2E سگنل اسٹریمنٹ چیکر موزوں ترین ثابت ہوا۔ اسے مذکورہ مقاصد کے لئے آسانی سے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

ماسپرو LC2E MASPRO

اس چیکر کو انجینئرنگ کی مہارت کا شاہکار کہا جا سکتا ہے۔ اس میں زیادہ تر ایسے اجزاء استعمال کئے گئے ہیں جو کہ پی سی بی کے اوپر نصب کئے ہوئے ہیں۔ ان کو مضبوط دھاتی کیس میں نصب کیا گیا ہے۔ فرٹ پینل پر dBm میں درجہ بند شدہ میٹر، روٹری اینٹوائپر سوئچ، روٹری چینل سوئچ، فائن ٹوننگ کنٹرول، اور پاور انڈیکسز کے طور پر ایل ای ڈی کا ایک جوڑا لگا ہوا ہے۔ ایل این بی سے کنکشن کرنے کے لئے ایف کیو کنڈکٹر استعمال کیا جاتا ہے۔ ایل این بی کو پندرہ دولٹ ہٹا کرنے کے لئے ڈی قسم کی بیٹری کو اندر ہی لگایا جا سکتا ہے۔ یونٹ کے ساتھ چمڑے کا بیگ، بصری میٹر بھی مہیا کیا جاتا ہے۔ ایک مزید نمایاں خوبی ڈبل پر لگا ہوا لاک اور چابی ہے۔ اس وجہ سے کوئی دوسرا اس کو چھو نہیں سکتا۔

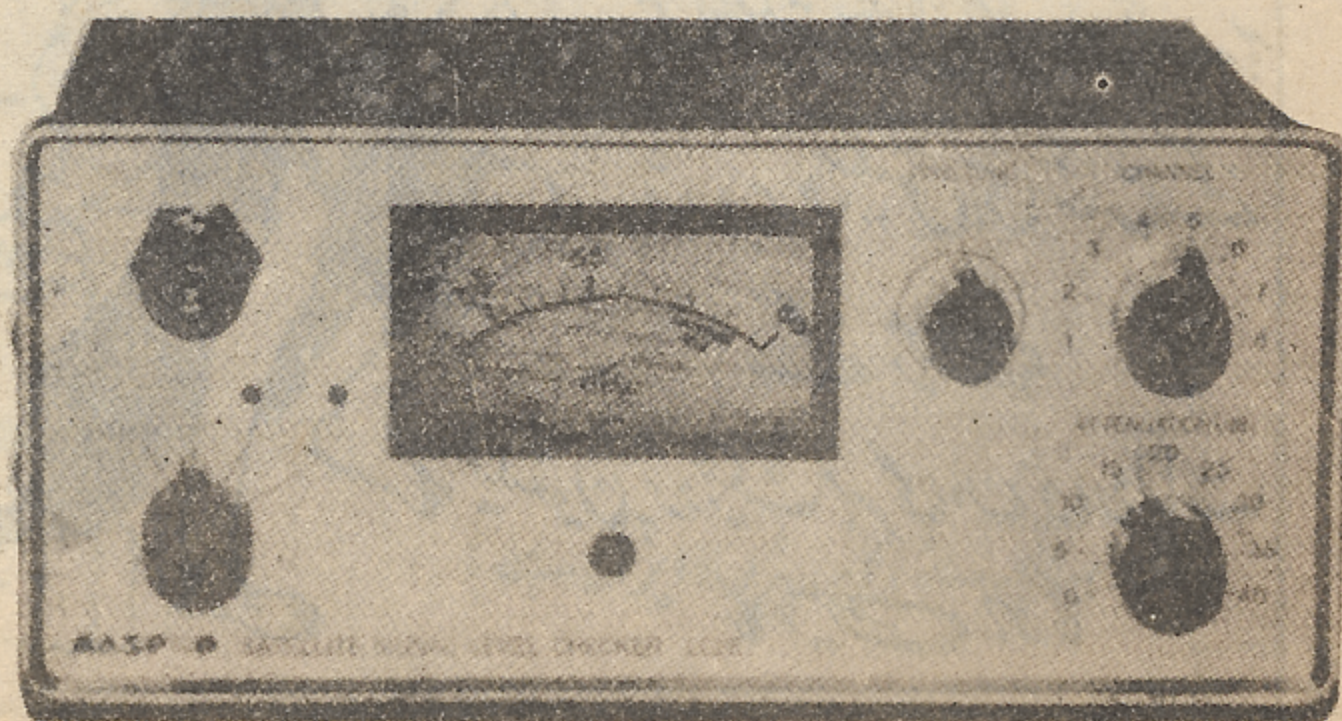
اسے کی قابل ذکر خاصی یہ ہے کہ اس میں پرائمری سیٹلائٹ آئی الٹ فریکوئنسی 1275MHz - 975 تک محدود ہے۔ تاہم بہت سے سیٹلائٹ ایک یا دو ایسے ٹرانسپونڈر سگنل کے حامل ہوتے ہیں جو اس کی رینج میں آجاتے ہیں۔ آسٹرا (ASTRA) سیٹلائٹ کے دونوں چینل جو 1214 MHz اور 1258 MHz فریکوئنسی پر سگنل نشر کرتے ہیں اس رینج میں آجاتے ہیں۔ ان میں سے ایک افقی پولارائزیشن اور دوسرا عمودی پولارائزیشن کا حامل ہے اس

ریڈنگ قسم کے ہوتے ہیں (کوئل اسکین ڈیفلیکشن حاصل کرنے کے بعد بار بار ری سیٹ کرنا پڑتا ہے۔ اس دشواری کے باعث یہ عمل موزوں نہیں سمجھا جاتا خصوصاً اس وجہ سے کہ ڈش صحیح طور پر لائن ہو جانے کے بعد بھی سوئی ڈنڈا سکرین کے دائرہ کی طرح ہلتی ہی رہتی ہے۔ یہ اس وقت بھی ہوتا ہے جب ریسیور کے چینل بدلے جائیں۔ ایک اور خرابی یہ ہوتی ہے کہ ایل این بی کے نقائص کو تشخیص کرنے کے لئے یہ مختلف سگنل کی اسٹریمنٹ کا موازنہ نہیں کر سکتا۔ علاوہ ان اس دوران ایف کیو کنڈکٹر کے شارٹ ہو جانے کا بھی ڈر ہوتا ہے جس سے پھر فیوژ یا حفاظتی رزسٹرز بدلنے کے لئے خالتو کام کرنا پڑتا ہے۔ وقت بچانے کا ایک ظاہری طریقہ یہ نظر آتا ہے کہ ڈش کو کسی قسم کی کیبل لگانے سے پہلے ہی لائن کر لیا

عام طور پر سیٹلائٹ کی تنصیب کے سلسلے میں سستے "ان لائن" سگنل اسٹریمنٹ میٹرز استعمال کئے جاتے ہیں۔ مگر ان کے استعمال کی صورت میں وقت کا بہت ضیاع ہوتا ہے۔ وقت کا بیشتر حصہ میٹر سے عارضی کنکشن بنانے اور میٹریاں چڑھنے اترنے میں منال ہو جاتا ہے تاکہ ایل این بی کو مناسب طور پر آن آف کر کے فیوز اور حفاظتی رزسٹرز کو اڑنے سے بچایا جاسکے۔ مگر اس کے باوجود درست ترین ٹینگ حاصل نہیں ہو پاتی۔ پہلے میں سگنل اسٹریمنٹ کے متعلق کچھ بتانا چاہوں گا۔

سگنل اسٹریمنٹ میٹرز

"ان لائن" قسم کے سگنل اسٹریمنٹ میٹرز (جو کہ بنیادی طور پر سیٹلائٹ ریسیور سے ڈرائیو ہونے والے پیک



ان کا کام یہ ہوتا ہے کہ پیکش مہیا کئے

ایل ای ڈی پر مشتمل ہوتا ہے اس میں سکرش میں ایل ای اس میں سات عدد ہے کہ آٹھ کے ہندسے سے نو تک تمام ہندسے لگ گئی ہے۔

یہ جو آواز کی لہریں ہر سارک بندر اور

پر رزوں میں شمار نہیں ہوتے ان کا استعمال عام ایک سکرٹ (آلے) تمام دیتے ہیں۔ شکل ملے گئے ہیں۔

تجربہ پر زہ بات قسط میں آپ لگانے اور بارے میں بتایا

لے اگر یہ ٹرانسپونڈر فیمل نہ ہوں تو چیکر صحیح کام کرتا ہے گا۔ BSB کے ڈاؤن کنورٹر آلات اپنی پہلی آئی ایف بریج 1350MHz - 950 میں سگنل کو تبدیل کرتے ہیں چنانچہ ان اور ان جیسے دوسرے آلات کے ساتھ یہ چیکر کوئی مشکل پیدا کئے بغیر کام کر سکتا ہے۔ اس چیکر میں پہلے سے ٹیون شدہ آٹھ فریکوئنسیوں کو جدول 1 میں دیا گیا ہے جن میں سے ہر ایک کو فائونٹوننگ کنٹرول کے ذریعے 10MHz تک بدلا جاسکتا ہے۔

خصوصیات

جدول 2 میں اس چیکر کی خصوصیات بیان کی گئی ہیں۔ اس کی چند مزید خصوصیات یہ ہیں۔
فرزٹ پینل پر لگے متعلقہ سوئچ کے ذریعے ایل این بی کو پندرہ دولٹ ہٹا کئے جاسکتے ہیں۔ سوئچ کے ذریعے پانچ ڈی بی کے مرحلوں میں چالیس ڈی بی تک کی اینٹوائشن کو حاصل کیا جاسکتا ہے۔ تاکہ سگنل کالیول میٹر کے سکیل کے اندر ہی رہے۔

ایک روٹری سوئچ کے ذریعے پرائمری آئی ایف پیڈ کے اندر موجود کسی پہلے سے ٹیون شدہ چینل کو منتخب کیا جاسکتا ہے۔ اس فریکوئنسی کو 10MHz تک فائونٹوننگ کنٹرول کے ذریعے بدلا جاسکتا ہے ایک اور خوبی آٹومٹک شٹ ڈاؤن کی ہے۔ اگر یونٹ کو تین منٹ تک کوئی سگنل نہ ملے تو یہ میٹری کی بچت کی خاطر خود بخود ہی آف ہو جاتا ہے۔

ایک اندرونی سرکٹ بریکر، ایف کیلکٹرز کے شارٹ ہونے کی صورت میں میٹری کی حفاظت کرتا ہے۔ شارٹ سرکٹ کو ختم کرنے کے بعد یونٹ کو آف کر کے دوبارہ آن کرنے سے سرکٹ بریکر، ری سیٹ ہو جاتا ہے میٹری دیکھنے کو میٹر کے ذریعے دیکھنے کی سہولت بھی موجود ہے۔

استعمال

- آلے کو استعمال کرنے کا طریقہ کار درج ذیل ہے۔
1- تار کے کسی چھوٹے سے ٹکڑے کو ایل این بی اور میٹر کے درمیان لگا دیں۔ اس کے ساتھ پولارائزر لگانے کی ضرورت نہیں ہے۔
2- ایل این بی کا پاور سوئچ آن کر دیں۔
3- چینل سوئچ کو مناسب جگہ سیٹ کریں۔ اسٹراکے لئے،

مار کوئی ایل این بی کے لگے ہونے کی صورت میں اس کو چینل 8 پر کر دیں۔ تاہم الیکٹرو میگنیٹک پولارائزر کی صورت میں اس کو چینل 7 یا 8 دونوں پر رکھا جاسکتا ہے

4- ڈش کو ایسی جگہ متین کریں۔ جہاں سگنل پیک پر پہنچے۔ اب ڈش ایڈجسٹرز کو متین کر دیں اور ڈش کو ٹکس کر لیں۔

مزید سوانے یا تقاضے کی نشاندہی کے لئے ایک حقیقی سگنل اسٹریٹجھ میٹر کا کام صرف فائونٹوننگ کو سیٹ کر کے لیا جاسکتا ہے۔ حقیقی سگنل لیول اس مساوات سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

حقیقی لیول = میٹر ریڈنگ + اینٹوائشن کی مقدار تاکہ نقصانات ایک چھوٹے سے ٹکڑے کو استعمال کرنے کی صورت میں، تار میں ہونے والے نقصانات قابل نظر انداز ہوں گے

لائسنس

ڈش کے صحیح ترین پوزیشن کے لئے قطب نما کا

استعمال مناسب ہوگا۔ تاہم بعض مقامات مثلاً جہاں کوئی بڑی عمارت یا ٹاور وغیرہ سگنل کے راستے میں مائل ہے یا پھر کوئی ایسی جگہ جہاں ڈش کو دیوار پر بالکل نوے درجے پر نصب کرنا ہو تو ایسی صورت میں قطب نما صحیح نتائج نہیں دے گا۔ اسی حالات میں ڈش کو ہاتھ میں پکڑ کر اور اسٹریٹجھ کو گلے میں لٹکا کر مطلوبہ کام سرانجام دیا جاسکتا ہے۔ اس طرح طبعی طور پر صحیح مقام معلوم کرنا آسان ہو جائے گا۔ تجربے سے اس کام میں مہارت حاصل کی جاسکتی ہے۔ اس کے بعد اعتماد سے تنصیب کے لئے سوراخ کئے جاسکتے ہیں لیکن کسی بھی بیرونی یونٹ کو دیوار وغیرہ سے نوے درجے پر نصب نہیں کیا جانا چاہیئے۔ اس کے ساتھ اسپیسرز بھی استعمال کرنے ضروری ہوں گے۔ تاہم اگر وال بریکٹ 1-3cm تک اونچے ہوں تو خاص مشکل پیش نہیں آئے گی۔ اکثر یہ بھی ہوتا ہے کہ فیڈ ہارن اور پولارائزر کے درمیان "O" رنگ میں سے پانی اندر چلا جاتا ہے۔ اگر ایسا ہو تو اس کو ہیئر ڈرائیئر سے خشک کر کے چپکنے والی ٹیپ لگا دینا ہی اس کا علاج ہوگا۔

مارچ کا شمارہ

پروجیکٹ نمبر ہوگا

ٹیلیفون پروجیکٹس

پر مشتمل

پروجیکٹ نمبر



ہمارے روایت رہی ہے کہ

الیکٹرونکس ڈائجسٹ

میں ہمیشہ قابل عمل اور تجربہ

شدہ پروجیکٹس ہی شائع کئے

گئے ہیں

ٹیلیفون پروجیکٹ نمبر بھی ان ہی روایات

کا اینٹ ہوگا

اپنا شمارہ مارکے کہہ کر آج ہی محفوظ کر لیں ورنہ بعد میں مایوس ہو گے

Table 1: Channel selection plan

Channel number	Pretuned frequency MHz	ECS-F1	Intelsat	Intelsat	Astra	TDF-1	TV-Sat	Telecom-1
1	990	987	—	—	—	—	997	—
2	1015	1008	1015	1010	—	—	—	1047
3	1050	—	—	—	—	1054	—	1089
4	1081	1091	—	—	—	—	1073	—
5	1152	—	1155	—	—	—	1150	1173
6	1175	1175	—	1174	—	—	—	1215
7	1215	—	—	—	1214	1208	—	1257
8	1260	—	—	—	1258	—	—	—

خلاصہ

نقائص کی تشخیص

محسوس کیا جاسکتا ہے۔
اگرچہ بیٹری کو بدلنا ہنگامہ پڑتا ہے۔ تاہم یہ لمبے عرصہ تک کارآمد رہتی ہیں۔ ری چارج ایبل سیل بھی استعمال کئے جاسکتے ہیں مگر خیال رہے کہ وہ فی سیل صرف 1.2 5V دیتے ہیں اس لئے کل دو بیٹج صرف 12.5V ہوں گے۔ موازنہ کے مقاصد کے لئے ریڈنگ صحیح ہوں گی مگر اصل (ABSOLUTE) ریڈنگ میں کچھ فرق ہو سکتا ہے۔ یونٹ بہت ہی مفید ہے تاہم صرف ایک معمولی سی خرابی پر پرامری سیٹلائٹ کے آئی ایف بینڈ کا محدود احاطہ ہے۔ اس کی قیمت برطانیہ میں 29900 کے قریب ہے۔ مزید معلومات کے لئے اس پتے پر رابطہ قائم کیا جاسکتا ہے۔

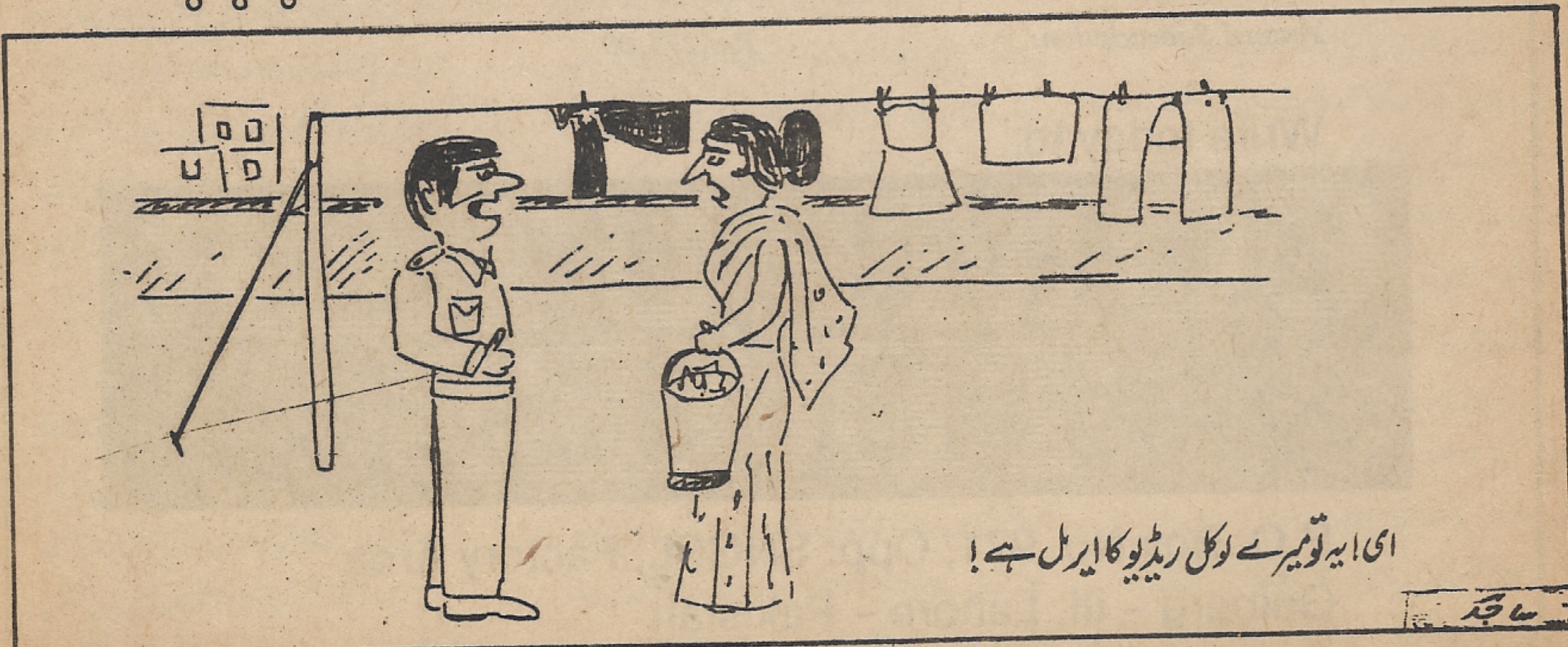
MICRO - X, UNIT 2, DRURY WAY,
INDUSTRIAL ESTATE, LAXCON
CLOSE,
LONDON. NW10 OTG
U. K.

یہ ارزراں اور مفید سنگل اسٹریٹجک چیکر حقیقتاً ہر دوس ڈیپارٹمنٹ کی اشد ضرورت ہے۔
یہ آسانی سے استعمال ہو سکتا ہے اور اس کی بناوٹ بہت عمدہ ہے۔ اس کا پوائنٹر بغیر کسی جھٹکے کے بڑے ہولر طور پر حرکت کرتا ہے۔ الا ان مینٹ کا کام چند ہی منٹ میں کیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ ایک ہی کمپنی کے بنے ہوئے ایل این بی کے سنگل میں موجود چھوٹے چھوٹے فرق کو

اگر کسی خاص علاقے میں کوئی سنگل بالکل صحیح معلوم ہو رہا ہو تو زیر بحث آئے کو نقائص کی تلاش کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مشکوک ایل این بی کی آؤٹ پٹ کو گراؤنڈ لیول پر ناپا جاسکتا ہے۔ اس سہولت کے باعث ٹی وی / ویڈیو کے فیلڈ سروس انجینئر بھی سیٹلائٹ ٹی وی کو مرمت کر سکیں گے۔ اکثر خرابی کا باعث موسمیاتی اثرات سے بچاؤ کی سہولت نہ ہونا ہوتا ہے۔

Table 2: Maspro LC2E specification

Channels:	See Table 1
Frequency range:	975-1,275MHz
Input impedance:	75Ω
Connector:	F type
Measuring level range:	50-100dBμ
Accuracy:	±3dB at C/N greater than 14dB
I.F. bandwidth:	400MHz, 27MHz
Image rejection:	Greater than 30dB
Temperature range:	0-40°C
Batteries:	Ten D-type 1.5V cells
Consumption:	100mA
Weight:	1.5kg net
Dimensions:	89mm H, 197mm W, 192mm D



ای ایہ تو میرے لوکل ریڈیو کا ایرل ہے!

ساجد

Monthly COMPUTER TIMES Lahore

The Friendly Magazine

IN ALL RESPECT
A COMPLETE MAGAZINE
ON COMPUTER TECHNOLOGY

COVERING

Every walk of life
where computer technology
is in practice, such as:

- Management Systems
- Analysis Reports
- New Products
- Interviews
- Tutorials
- Articles
- News

Price Per Issue

Rs: 25.00

Annual Subscription:

Rs: 275.00

Write today to:

**COMPUTER
TIMES**

P.O. Box No. 971, Opp: SNGPL, Factory Area
Gulberg - III, Lahore - Pakistan

**Subscribe
now!**



Power FET'S



پاور فیلڈ افیکٹ ٹرانزسٹرز

1 DEPLETION LAYER) کو جذب کر کے ڈرین
تاسورس بریک ڈاؤن وولٹیج کو بڑھا دیتی ہے۔ اس میں
گیٹ $n +$ مادے کی بجائے $n -$ مادے کو اوریپ
کرتا ہے جس سے ناخالص مرکبات کا ارتکاز کم ہوتا ہے، فیلڈ
بیک کیپیسٹنس کم ہو جاتی ہے اور اس ٹرانزسٹر کا فریکوئنسی
ریسپانس بڑھ جاتا ہے۔ سووس اور باڈی میں سے
EPITAXIAL تہہ تک میں جھری بنائے جانے کے
بعد اس کی سطح پر اکسائیڈ بنایا جاتا ہے اور سووس اور
گیٹ کے کنکشن کے لئے الومینیم کی ایک تہہ بنا دی جاتی ہے۔

فوائد

اگرچہ وی موس اور بائی پولر ٹرانزسٹرز میں کافی باتیں
مشترکہ ہیں مگر بائی پولر لیول پر ان میں کئی فرق موجود ہیں۔
ان میں چند درج ذیل ہیں۔

1- الٹے کی ان پٹ امپیدنس بہت زیادہ ہوتی ہے۔
جس کے باعث یہ براہ راست سی موس اور آپٹو
آئسولیٹر جیسے ادنی امپیدنس والے اجزاء کے ساتھ
لگائے جاسکتے ہیں۔ $0.01mA$ سے بھی کم کرنٹ
کے ساتھ کسی سی موس آلے سے سو سے زائد کی فین
آؤٹ حاصل کی جاسکتی ہے جو کہ کسی بھی بائی پولر
ٹرانزسٹر سے بہت زیادہ ہے۔

2- اس میں MINORITY CARRIER

STORAGE TIME بالکل موجود نہیں ہوتا۔

یہ وہ وقت ہوتا ہے جو کہ بائی پولر ٹرانزسٹر کے
بیس کے حلقے میں جمع شدہ زائد چارج کی ریزر جنکشن
کے فارورڈ سے ریورس بالٹ حالت میں جانے سے

اسے مضمون میں جدید تکنیک کے بدولت تیار کردہ پاور فیلڈ افیکٹ ٹرانزسٹرز کے بنیادی
ساخت، الٹے کے ٹوبہاے اور خامیاے، تھورے اور الٹے پر مشتمل عملے سرکٹس
پیشے کئے جا رہے ہیں۔ پاور ایف ایٹے پر ایک معلوماتی مضمون۔

VMOS پاور FET اور JFET V- میں
کرنٹ کے عمودی بہاؤ کو استعمال کیا جاتا ہے جب کہ
MOSFET میں روایتی افقی بہاؤ کو استعمال کیا
جاتا ہے جیسا کہ عموماً پاور ایف ایٹے میں ہوتا ہے۔

وی موس پاور ایف ایٹے

سیکونکس کو آپریشن کی طرف سے حال ہی میں بنائے
گئے ان ٹرانزسٹرز میں دوسرے نفوذ شدہ بائی پولر ٹرانزسٹر
کی طرح کا عمل استعمال کرتے ہوئے عمودی چینل موسیفٹ
کی تشکیل عمل میں لائی گئی ہے۔ نفوذ کے عمل کے بعد ایک
"V" شکل کی جھری بنائی جاتی ہے تاکہ کرنٹ کا عمودی
بہاؤ ممکن ہو سکے جو کہ وی موسیفٹ کی ایک پہچان ہے۔
ایک مثالی وی موسیفٹ کا کراس سیکشن (عمودی تراشہ)
شکل نمبر 1a میں دیا گیا ہے۔ شکل نمبر 1b میں ایک روایتی
موسیفٹ کو اور شکل نمبر 1c میں بائی پولر ٹرانزسٹر کو دکھایا
گیا ہے تاکہ ان میں فرق واضح ہو سکے۔

اس ٹرانزسٹر کے سبسٹریٹ (SUBSTRATE)

کے طور پر پازٹیو (N +) میٹریل کو استعمال کیا گیا ہے جو
کہ ڈرین کا کام بھی کرتا ہے اس کے ساتھ P- باڈی
کو لگایا گیا ہے جس کو اوّل الذکر سے $n +$
مادے کی EPITAXIAL تہہ کی مدد سے علیحدہ کیا جاتا
ہے۔ یہ تہہ ڈرین باڈی جنکشن سے ڈی پلینٹ لیسر

بالے پولر ٹرانزسٹرز کو بائی پولر ٹرانزسٹرز میں استعمال
کرتے وقت ڈیزائنر کو کئی قسم کی خامیوں کا بھی سامنا کرنا
پڑتا ہے جو کہ بائی پولر ٹرانزسٹر کی ساخت میں پائی جاتی
ہیں۔ ان خامیوں میں حرارتی نقص، سیکٹری بریک
ڈاؤن، غیر یکساں ڈسٹریشن، اور محدود فریکوئنسی ریسپانس
شامل ہیں۔ یہ خامیاں ان کے استعمال کو محدود کرتی ہیں۔
علاوہ ازیں ان کے استعمال کے نتیجے میں پیچیدہ اور ہنگے
حفاظتی سرکٹس کی تشکیل بھی ضروری ہو جاتی ہے۔

جنکشن فیلڈ افیکٹ ٹرانزسٹر (J-FET)
اور میٹل اکسائیڈ سیمی کنڈکٹر فیلڈ افیکٹ ٹرانزسٹر
(MOSFET) کے متعارف ہوتے ہی ان میں سے
بیشتر خامیوں پر قابو پایا گیا مگر ان کی پاور برداشت
کرنے کی صلاحیت میں کمی کے باعث ان کا استعمال محدود
رہا۔ لیکن اب نئی ٹیکنیک کی بدولت یہ ممکن ہے کہ زیادہ
پاور کے لئے مناسب ایف ایٹے بنائے جائیں۔ اس
نئی ٹیکنیک کے ذریعے مندرجہ ذیل بنیادی ٹرانزسٹرز
بنائے گئے ہیں۔

(i) VMOS پاور FET

(ii) V-JFET

(iii) پاور MOSFET

اسے مضمون میں ان کی ساخت اور استعمال پر
روشنی ڈالی جائے گی۔

3- انٹرنل ٹرانزسٹرز میں سیکنڈری بریک ڈاؤن موجود

نہیں ہوتا۔ پاور ٹرانزسٹرز میں ہائی فریکوئنسی ریپلس کو بہتر بنانے کے لئے بنائی گئی ہیں کی تنگ بناوٹ اس کا باعث ہوتی ہے۔ کرنٹ اور ویلج کے اچھے لیول پر کرنٹ کی غیر یکساں تقسیم کے باعث ایسی صورتحال واقع ہوتی ہے۔ کرنٹ کے بہت چھوٹے علاقے پر مرکوز ہونے کے باعث، حرارتی نقائص یا گرم نقاط بن جاتے ہیں جو کہ سلیکون کو پگھلا کر کلکٹر اور ایپیٹکٹر شارٹ کر دیتے ہیں۔ وی موس پرزہ جات میں ہائی پولر کے برعکس پٹرچر کو ایفی ٹنڈ منفی ہونے کے باعث یہ صورتحال رونما نہیں ہوتی۔ درجہ حرارت میں اضافہ کے ساتھ یہ کم کرنٹ خرچ کرتا ہے جبکہ عام ہائی پولر ٹرانزسٹرز درجہ حرارت میں اضافے کے ساتھ زیادہ کرنٹ گزارنا شروع کر دیتے ہیں۔ اسی وجہ سے وی موس میں حرارت کے باعث عمل میں رکاوٹ اور سیکنڈری بریک ڈاؤن واقع نہیں ہوتا۔

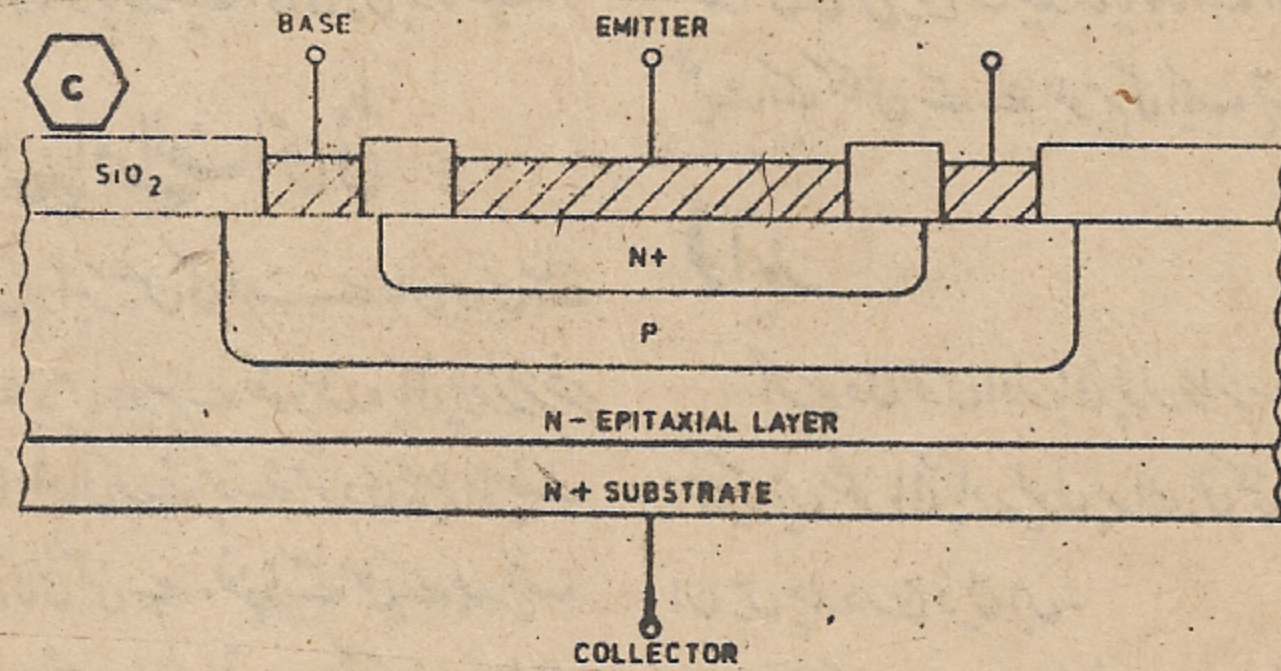
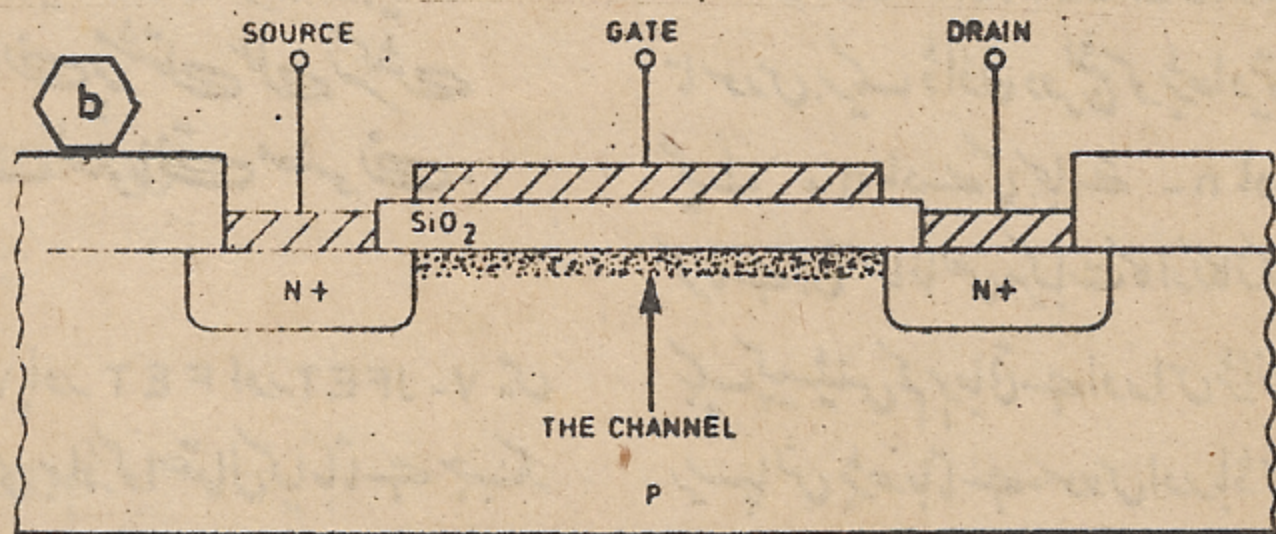
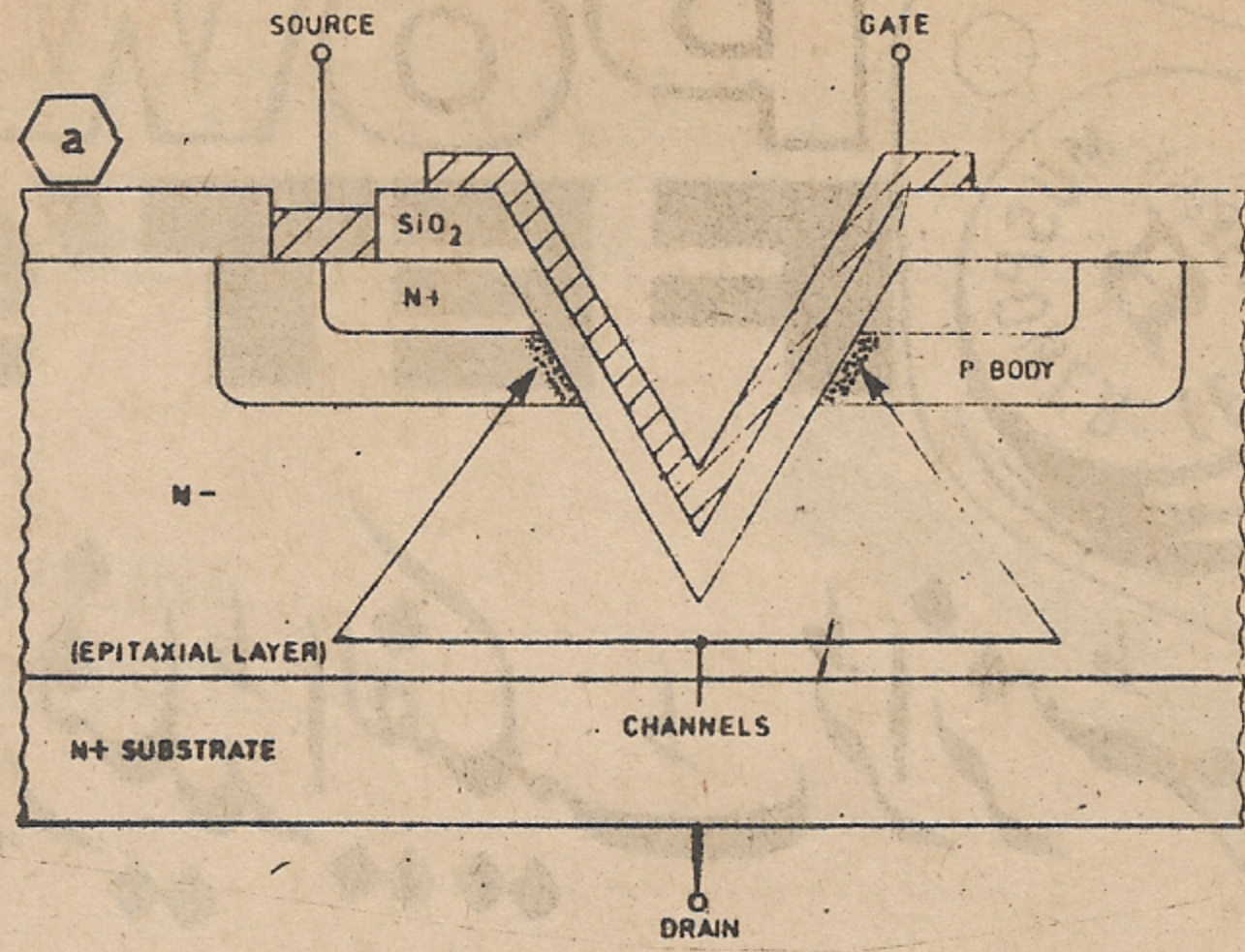
4- انٹرنل کے زیادہ گین کے باعث یہ ممکن ہو گیا ہے کہ ڈائرکٹکٹن کی بجائے صرف ایک ہی ٹرانزسٹر استعمال کیا جاسکے۔

نقصانات

دو بڑے نقصانات درج ذیل ہیں۔

1- یہ ٹیکنالوجی ابھی نئی ہے جس کے باعث کمپلیمنٹری جوڑے بنانے کے لئے کوئی بھی پی جینل ٹرانزسٹر دستیاب نہیں ہے۔ تاہم یہ ممکن ہے کہ این چینل پرزہ جات کو استعمال کر کے نیم کمپلیمنٹری شکل میں استعمال کیا جاسکے۔ اس صورت میں بھی ہائی پولر ٹرانزسٹر سے حاصل ہونے والے کئی نقصانات کا ازالہ ہو جائے۔

2- وی موس میں تین دولٹ اور دس ایپیٹکٹ کے سپوریشن ویلج، ہائی پولر ٹرانزسٹر کے مقابلے میں بہت زیادہ ہیں (جو کہ ہائی پولر ٹرانزسٹر میں صرف دو دولٹ یا کم ہوتے ہیں) اس سے وی موس پر مشتمل امپلیفائر کی کارکردگی متاثر ہوتی ہے۔ نتیجتاً ایک زیادہ بڑی پاور ہیلانی مطلوبہ پاور آؤٹ پٹ کے حصول کے لئے استعمال کرنی پڑتی ہے یا سپوریشن ریکٹن کے ریزسٹو ہونے کے باعث ان کو



شکل نمبر 1 (a) مثال VMOS پرزے کے ساخت (عمودے تراشہ)

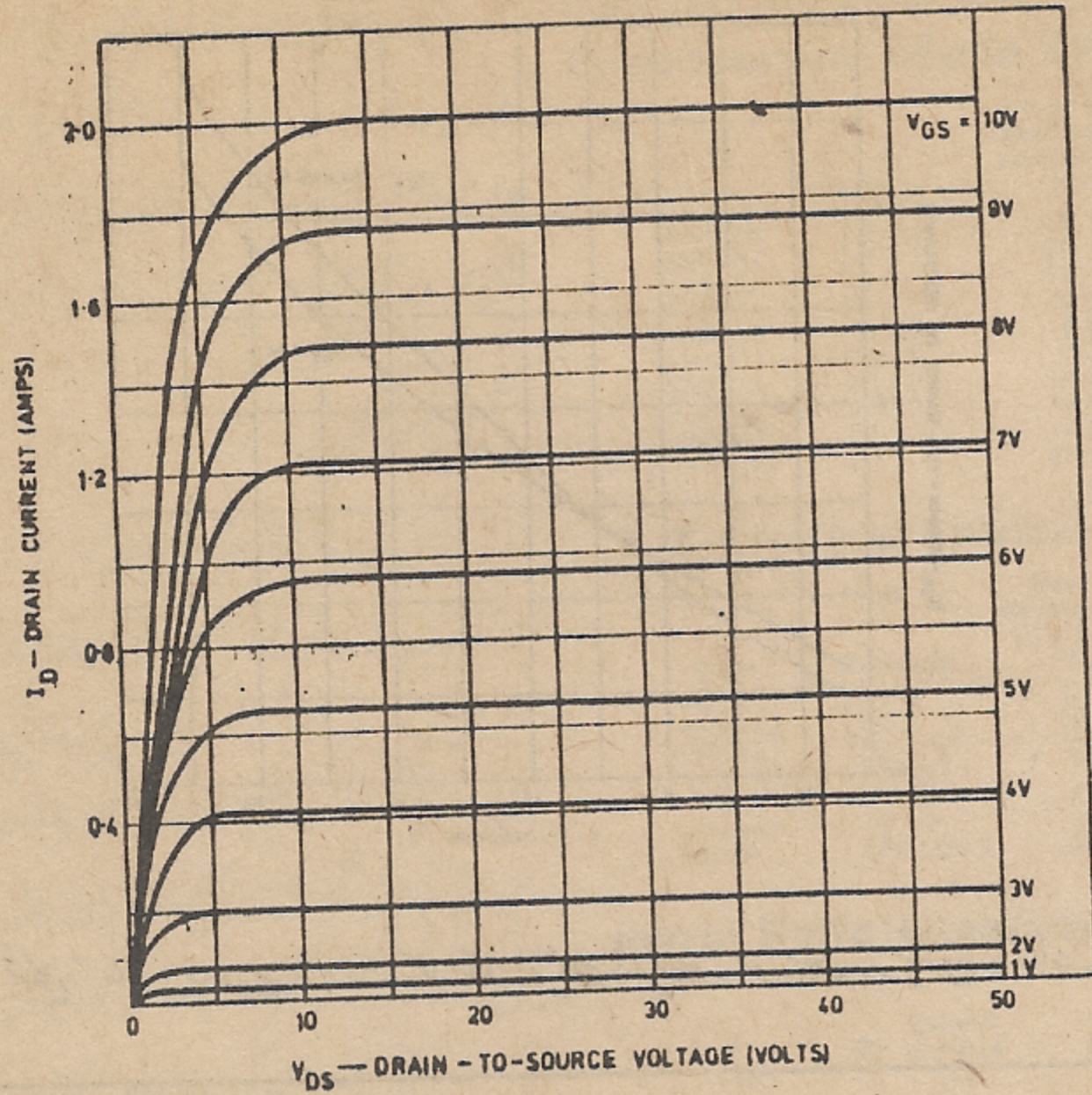
(b) روایتی MOC پرزے کے ساخت (عمودے تراشہ)

(c) مثال ڈبل ڈیفوزڈ ہائی پولر ٹرانزسٹر کے ساخت (عمودے تراشہ)

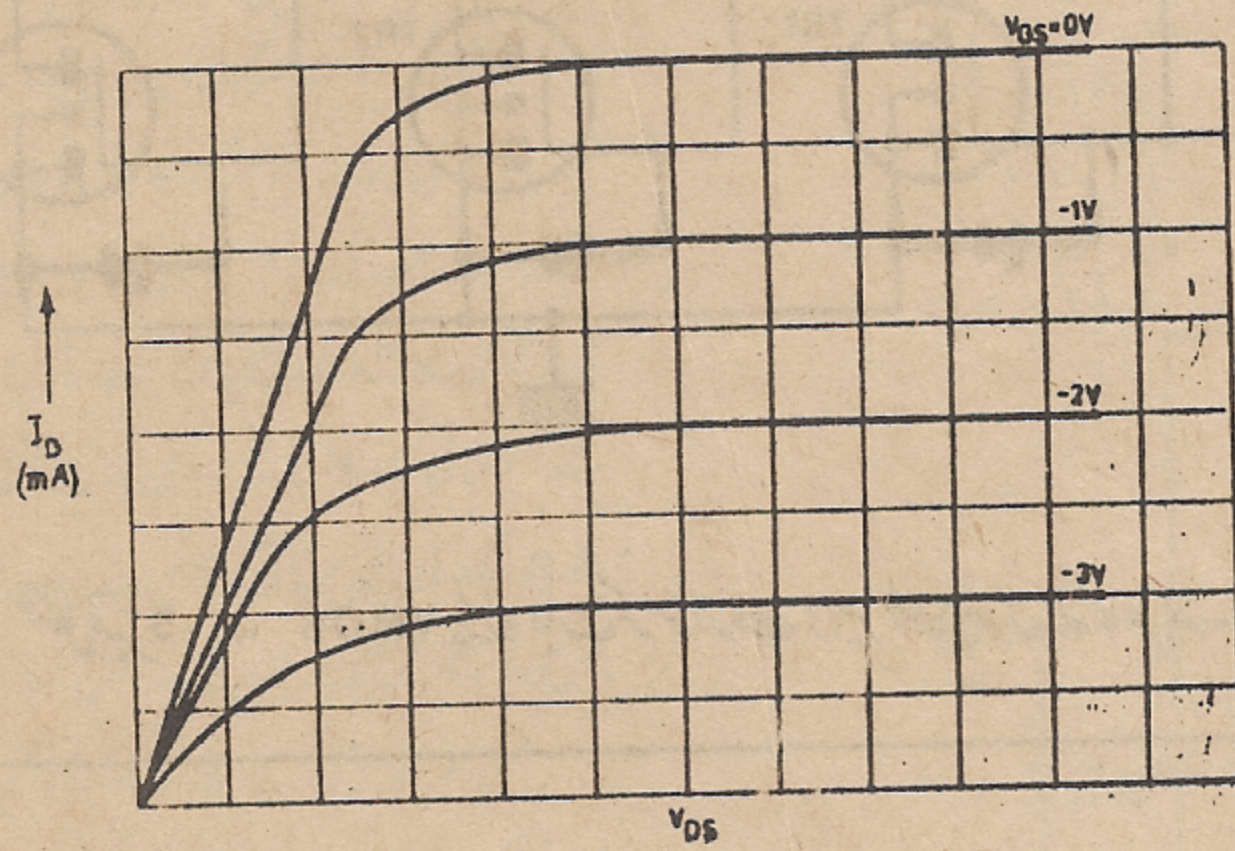
عمل ہوتے ہیں، اس وجہ سے تاخیر کا عمل صرف PARASITIC عناصر مثلاً سیریز گیٹ انڈکٹنس کی وجہ سے ہوتا ہے۔ مثالی نوعیت کی سوچنگ میں تاخیر کا وقفہ ایک ایپیٹکٹ کرنٹ کی صورت میں صرف چار نینو سیکنڈ ہوتا ہے۔ یہ وقفہ ایک ہائی پولر ٹرانزسٹر میں ہونے والے تاخیری وقفے سے دس سے دو سو گنا کم ہے۔

پہلے لیتے ہیں۔ یہ تاخیری اثر سرکٹ کی کارکردگی کو متاثر کرتے ہیں خصوصاً اس وقت جبکہ سوچنگ کام لیا جا رہا ہو۔ اس وجہ سے کچھ سرکٹس میں تیز رفتار سوچنگ والے ہائی پولر ٹرانزسٹر کو سست رفتار سوچنگ والے ہائی پولر ٹرانزسٹر پر ترجیح دی جاتی ہے۔

وی موس فیٹل میں کپارج کیئرٹیز برقیاتی فیلڈ سے وجہ



شکل نمبر 2: VAN66AJ نوعیت کے VMOS پرزے کے آؤٹ پٹ خصوصیات



شکل نمبر 3: MOSFET پرزے کے آؤٹ پٹ خصوصیات کا گراف

حرارت کے بڑھنے سے یہ رزسٹنس بڑھتی ہے جس سے کرنٹ کا بہاؤ کم ہو جاتا ہے۔ تاہم اس رزسٹنس میں اضافے سے گیٹ - سورس وولٹیج بڑھ جاتے ہیں اور ٹرانزسٹر کا درجہ حرارت بھی بڑھ جاتا ہے۔ اگر اس اضافی درجہ حرارت کو منتشر کرنے کا کوئی انتظام نہ کیا جائے تو اس کی رزسٹنس جنکشن کے محفوظ عمل کرنے کے درجہ حرارت سے بڑھ جانے کے باعث مستحکم نہ رہے گی۔ اس طرح حرارت کے باعث عمل میں رکاوٹ اور سیکنڈری بریک ڈاؤن نہ ہونے کے باوجود بذات خود ٹرانزسٹر کو نقصان

دینے میں دس وولٹ سے زیادہ اضافہ ڈرین کرنٹ پر بہت کم اثر کرے گا جس کا باعث EPITAXIAL ٹیپہ کا بفرنگ ایفیکٹ ہے۔ اس طرح کرنٹ تقریباً تمام ٹرگٹ وولٹیج سے کنٹرول ہوتا ہے۔

حرارت کا انتشار

منفی پیئرکچر کو ایفی شینٹ ہونے کے باعث چند متحرک مشکلات موجود رہتی ہیں۔ شکل 4 میں دکھایا گیا ہے کہ درجہ حرارت میں اضافے سے کس طرح ڈرین سورس رزسٹنس (R_{DS}) بدلتی ہے۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ درجہ

متوازی لگا کر سچو ریشنس وولٹیج کو نصف کیا جاسکتا ہے امید ہے کہ ٹیکنالوجی کی ترقی کے ساتھ ساتھ کم سچو ریشنس وولٹیج والے ٹرانزسٹرز بنانا ممکن ہو جائے گا۔

تاہم وی موس ٹرانزسٹر روایتی موس کے مقابلے میں کئی فائدہ دیتا ہے۔

1۔ اس کی (چوڑائی/ لمبائی) کی نسبت سے متعین ہونے والی کرنٹ ڈینسٹی کو لمبائی کم کر کے بڑھایا جاسکتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ چینل کی لمبائی کو نفوذ کی گہرائی سے متعین کیا جاتا ہے۔ جس کو کہ زیادہ بہتر سے قابو کیا جاسکتا ہے اس ٹیکنک کے مقابلے میں جو کہ موسفیٹ میں استعمال ہوتی ہے۔ موسفیٹ میں سورس ٹاڈرین کے فاصلے کو فوٹو لیتھو گرافک ٹیکنک کے ذریعے بنایا جاتا ہے۔ وی موسفیٹ میں کم از کم چینل کی لمبائی $1.5 \mu m$ بنائی گئی ہے جبکہ روایتی موسفیٹ میں یہ لمبائی تقریباً $5 \mu m$ ہوتی ہے۔

2۔ "V" شکل کی جھری کے باعث اس کے دونوں جانب دو ڈرین چینل بن جاتے ہیں جس سے وی موسفیٹ پرزے کی کرنٹ ڈینسٹی دوگنی ہو جاتی ہے۔

3۔ وی موسفیٹ میں سبسٹریٹ کو ڈرین کے طور پر استعمال کرنے کی وجہ سے چپ کی سطح پر ڈرین میٹلائزیشن کی ضرورت باقی نہیں رہتی۔ جس کی بدولت چپ کا سائز مزید کم اور سچو ریشنس رزسٹنس کم رہتی ہے۔

4۔ روایتی موسفیٹ میں فوٹو لیتھو گرافک ماسک کی شرح انحراف (ٹالرنس) کے لئے گیٹ کے سورس اور ڈرین کو اوورلیپ کرنے کی مقدار زیادہ رکھی جاتی ہے اس کے باعث چینل کیسٹنس ٹینس بڑھ جاتی ہے اور فریکوئنسی ریسپانس محدود ہو جاتا ہے جبکہ وی موس میں نفوذ کی ٹیکنک کے باعث اوورلیپ کو بہتر طور پر کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔

خصوصیاتی توس

VN66AJ کی خصوصیاتی توس کو شکل نمبر 2

میں دکھایا گیا ہے۔ اگر اس کا موازنہ ایک روایتی موسفیٹ کی توس (جس کو شکل نمبر 3 میں دکھایا گیا ہے) سے کیا جائے تو ان میں نظر آنے والا بڑا فرق یہ ہے کہ ڈرین کرنٹ ملی ایمپیرز کی بجائے امپیرز میں ہے۔ آؤٹ پٹ کنڈکٹنس کے کم ہونے کے باعث آؤٹ پٹ توسین بہت زیادہ میدھی ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ ڈرین ٹا سورس وولٹیج یعنی سپلائی

ہینچ سکتا ہے۔ چنانچہ ہیٹ سینک کا استعمال ضروری ہے۔

سلسلہ دار اور متوازی سرکٹس

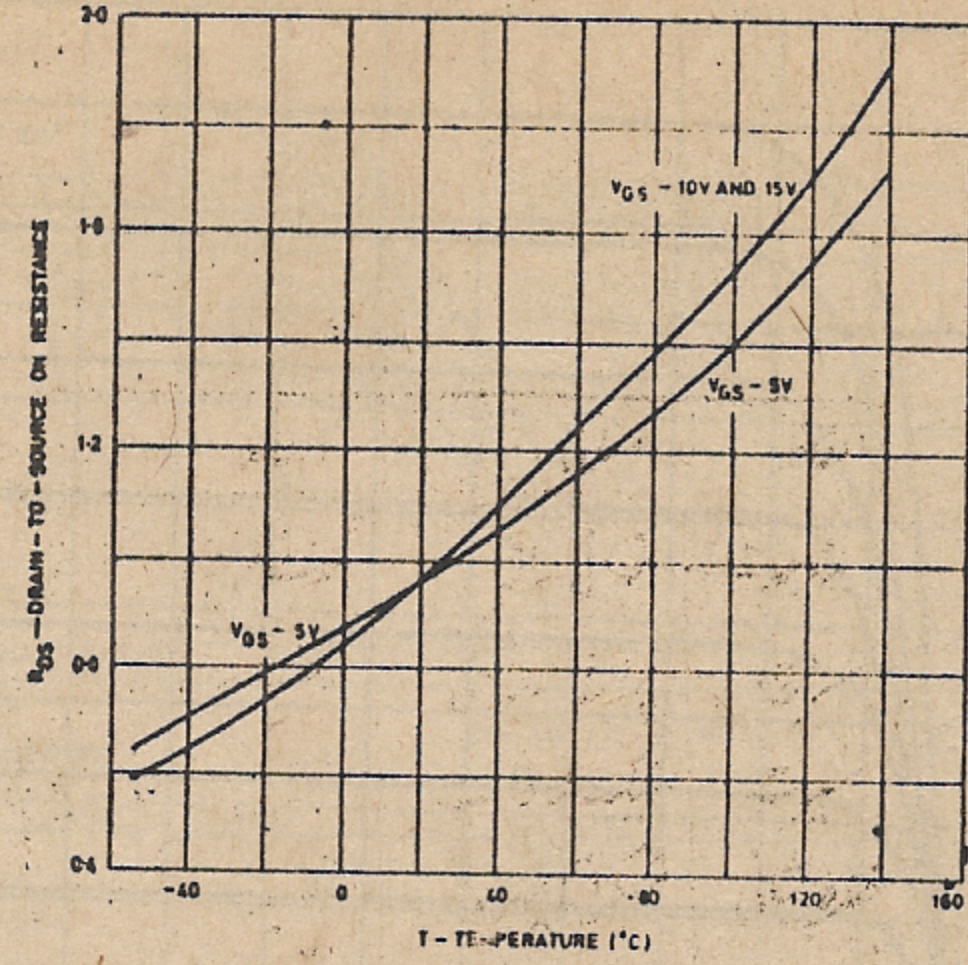
دی موسیفٹ کے منفی ٹریسٹر کے الیٹریٹک شیفٹ کے باعث یہ ممکن ہے کہ ان کو میچنگ نیٹ ورکس اور پاور ضائع کرنے والی بیلانسٹرز سے لے کر کم کرنٹ کے زیادہ حصول کی خاطر متوازی لگایا جاسکے۔ اگر شکل نمبر 5 میں دکھائے گئے سرکٹ میں کوئی ٹرانزسٹر زیادہ کرنٹ حاصل کرنا شروع کر دیتا ہے تو اس کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے۔ جس سے کرنٹ کا بہاؤ کم ہو جاتا ہے اور بقیہ ٹرانزسٹرز کے مساوی ہو جاتا ہے۔ دو یا دو سے زیادہ ٹرانزسٹرز کو متوازی لگانے سے ان کی آن رزسٹنس کم ہو جاتی ہے۔ اس طرح متوازی طور پر ٹرانزسٹرز کو ایمپلیفائر میں استعمال کرنے سے رزسٹنس کم ہو جاتی ہے اور وہی ایمپلی فیکشن ڈرائیو اسٹیج سے کم کرنٹ کے ذریعے حاصل ہو جاتی ہے۔ اس کے برعکس بائی پولر ٹرانزسٹرز کی صورت میں یہ ضروری ہوتا ہے کہ متوازی لگانے کی صورت میں ڈرائیو کرنٹ کو بڑھایا جائے۔

جب شکل نمبر 6 کے مطابق ان موسیفٹ کو سلسلہ دار لگایا جائے تو بریک ڈاؤن ویلٹیج بڑھ جاتے ہیں۔ TR1 کی گیٹ ڈرائیو کرنٹ بہت کم ہونے کے باعث R1 اور R2 کی قدریں بہت زیادہ ہیں۔ C1، C2 پر مشتمل کیپسیٹنس ڈیولائیڈر کے باعث تین سوئچنگ کو ممکن بنایا گیا ہے۔ اگر رزسٹرز اور کیپسیٹرز کو صحیح چنا جائے تو ٹرانزسٹرز کو کسی بھی تہذیب میں سلسلہ دار لگایا جاسکتا ہے۔

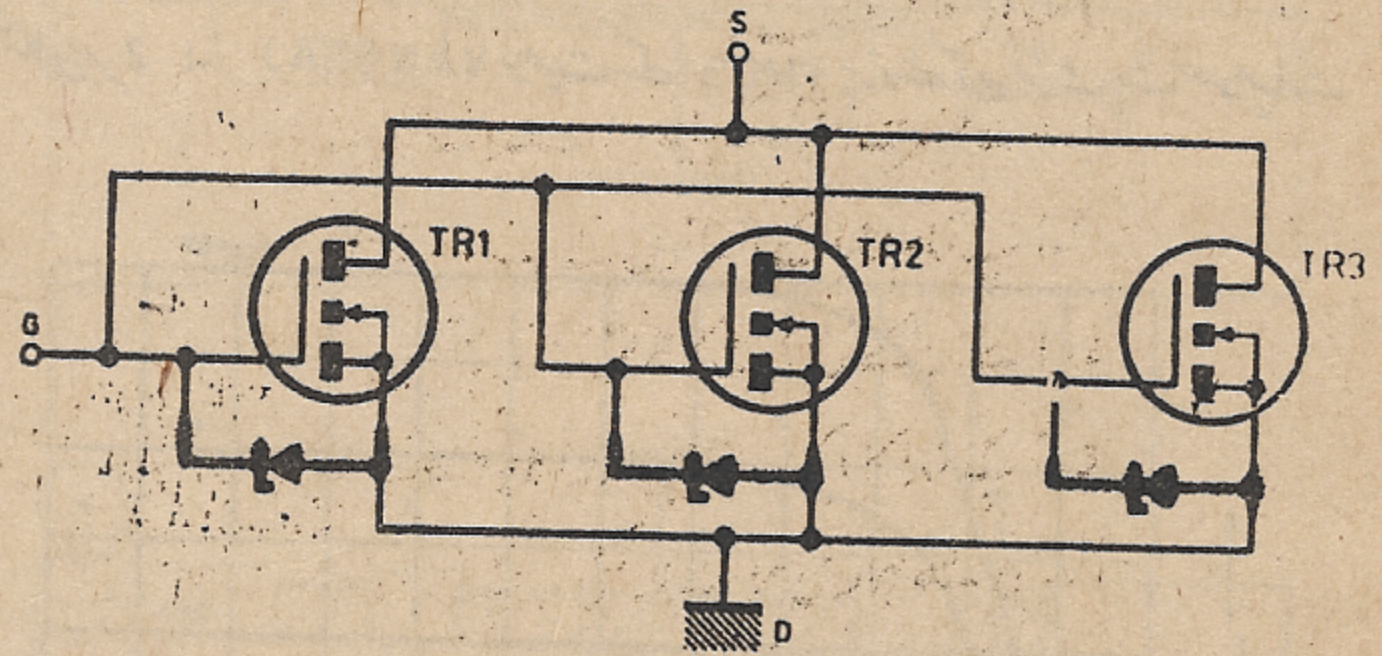
دی موس پرزہ جات

دی موس پرزہ جات کی مکمل رینج جو کہ سلیکون سے دستیاب ہے کو جدول 1 میں دیا گیا ہے۔ ان کو تین حصوں، جنرل پورپز، آر ایف، اور پاور سپسیر فیئرل ڈرائیو رز میں تقسیم کیا گیا ہے۔ پاور کے مطابق دس قسم کے وی ایٹ ای ٹی کو جنرل پورپز کے تحت دکھایا گیا ہے۔ جو کہ مختلف پیچیدگی میں دستیاب ہیں۔ یہ رینج بنیادی طور پر ایمپلیفائر اور سوئچنگ سرکٹس کے لئے بنائی گئی ہے اور مندرجہ ذیل ویلٹیج رینج میں دستیاب ہے۔

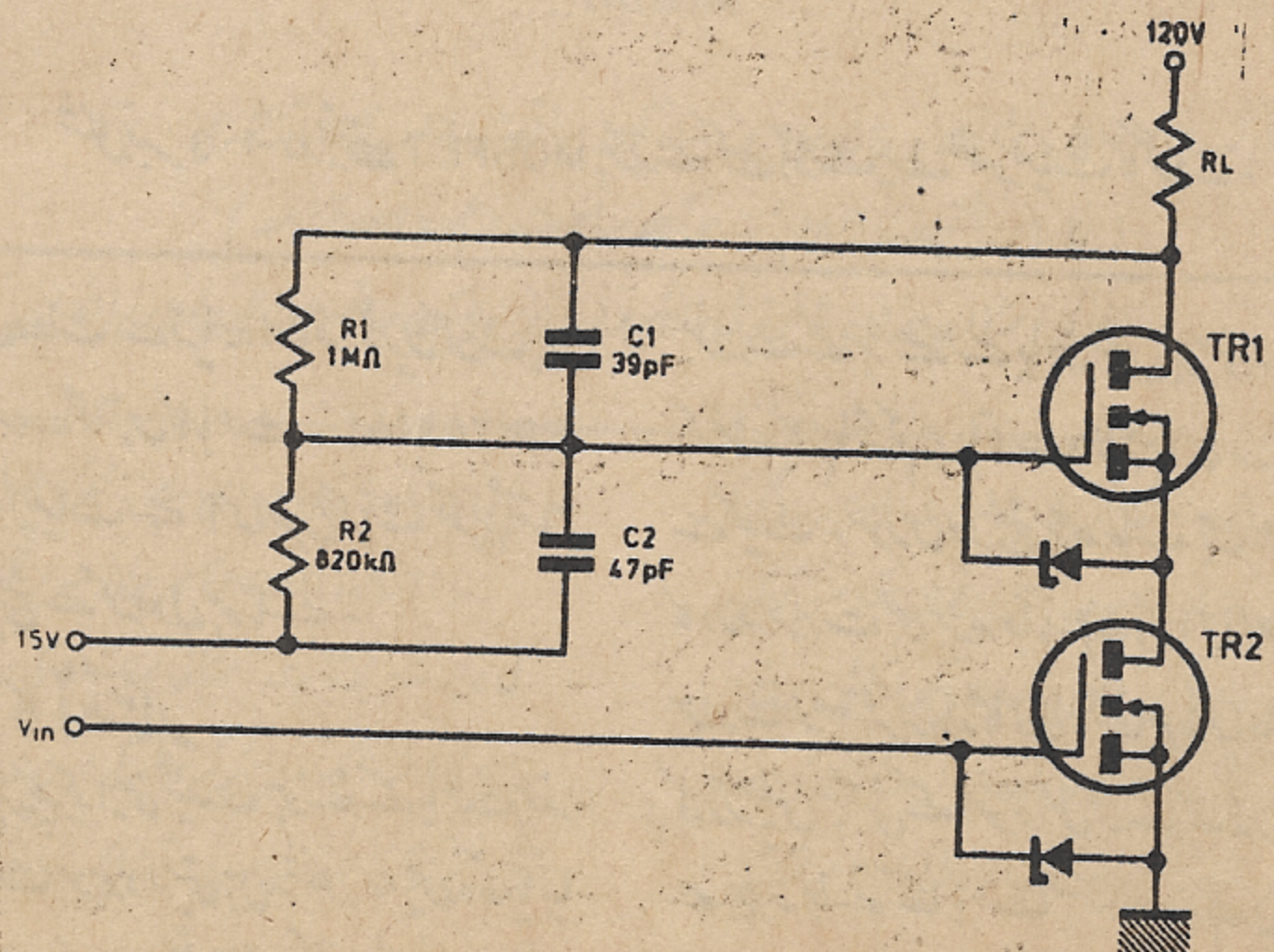
2N سیریز، 35V، 60V اور 90V



شکل 4: درجہ حرارت کے مقابلے میں ڈریئن-سورس رزسٹنس کا گراف



شکل نمبر 5: VMOS پرزہ جات کو متوازی (سیریل) جوڑنے کا طریقہ۔



شکل نمبر 6: VMOS پرزہ جات کو سلسلہ دار (سیریل) جوڑنے کا طریقہ

General Purpose N-Channel Enhancement Mode VMOS FETs

Type	Package	Power Dissipation Tc = 25°C (W)	Id (Max) (A)	Vds (Min) (V)	Vds(on)/Id Vds = 10 V (V/A)	Vgs(th) Id = 1.0 mA (V)	ton (nsec)	toff (nsec)
2N6856	TO-3	25	2.0	35	1.8/1.0	0.8	2.0	100
2N6857	TO-3	25	2.0	60	3.0/1.0	0.8	2.0	100
2N6858	TO-3	25	2.0	90	4.0/1.0	0.8	2.0	100
2N6859	TO-39	6.25	2.0	35	1.8/1.0	0.8	2.0	100
2N6860	TO-39	6.25	2.0	60	3.0/1.0	0.8	2.0	100
2N6861	TO-39	6.25	2.0	90	4.0/1.0	0.8	2.0	100
VN48AF	TO-202	12.5	2.0	40	3.0/1.0	0.8	2.0	100
VN68AF	TO-202	12.5	2.0	60	3.0/1.0	0.8	2.0	100
VN88AF	TO-202	12.5	2.0	90	4.0/1.0	0.8	2.0	100
VN84GA	TO-3	60.0	12.5	80	—	—	—	500

F N-Channel Enhancement Mode VMOS

Type	Package	Power Dissipation Tc = 25°C (W)	Id (Max) (A)	Vds (Min) (V)	Vds(on)/Id Vds = 10 V (V/A)	Vgs(th) Id = 1.0 mA (V)	ton (nsec)	toff (nsec)
VN33AJ	TO-3	25	2.0	35	1.8/1.0	0.8	2.0	8
VN68AJ	TO-3	25	2.0	60	3.0/1.0	0.8	2.0	8
VN88AJ	TO-3	25	2.0	90	4.0/1.0	0.8	2.0	8
VN33AK	TO-39	6.25	2.0	35	1.8/1.0	0.8	2.0	8
VN68AK	TO-39	6.25	2.0	60	3.0/1.0	0.8	2.0	8
VN88AK	TO-39	6.25	2.0	90	4.0/1.0	0.8	2.0	8
VMP4	380 SOE-F	25	2.0	80	—	—	—	—

Power Peripheral Drivers

Type	Output Voltage (V)	Output Current (A)	Propagation Delay—Typical nsec	Logical Input Voltage (V)	Logical Input Current Id = 30 A (V)	Power Dissipation Tc = 25°C (W)	Package
S78V01	60	2.0	80	0.8	5.0	25	TO-3
S78V11	35	2.0	80	0.8	5.0	25	TO-3
S78V12	90	2.0	80	0.8	5.0	25	TO-3
S78V02	60	2.0	80	0.8	5.0	6.25	TO-39
S78V21	35	2.0	80	0.8	5.0	6.25	TO-39
S78V22	90	2.0	80	0.8	5.0	6.25	TO-39

اور الارم جیسے ری ایکٹو لوڈز کو سوچ کر نہ کرنے کے لئے پاور
پیر لیفل ڈرائیورز شامل ہیں۔ انڈکٹو لوڈ میں پیدا ہونے
والے لمحاتی ہائی وولٹیج کے لئے یہ ڈیوائسز سیکٹری بریک
ڈاؤن وولٹیج کے نہ ہونے کے باعث موزوں ہیں۔

عملی سرکٹس

دو ماس ٹرانزسٹرز کو ڈرائیور کرنے کے لئے سورس
اور ڈرین پراس طرح وولٹیج مہیا کرنے ہوں گے کہ ڈرین
سورس کی نسبت مثبت رہے۔ ایک این چینل پری ڈرائیور
کے باعث گیٹ وولٹیج، سورس اور باڈی کی نسبت مثبت
ہونے چاہیں، گیٹ وولٹیج سے بننے والی الیکٹرونک فیلڈ
گیٹ کے دونوں طرف ایک این چینل پیدا کرنے کا
باعث بنتی ہے۔ اس کی بدولت الیکٹرونز کا منفی سورس
SUBST-RATE EPI TAXIAL تھرو ڈرین میں
کے راستے بہاؤ ممکن ہو جاتا ہے۔ کرنٹ کا بہاؤ تفسیر
تمام تر ہی گیٹ وولٹیج سے کنٹرول ہوتا ہے۔

شکل نمبر 7 کا سرکٹ 100Hz سے 15KHz
پر 4 W کی قوت فراہم کرنے والے پاور امپلی فائر کا
ہے۔ ایک چھوٹے JFET کو TR2 کی گیٹ کو
ڈرائیو کرنے کے لئے لگایا گیا ہے۔ آؤٹ پٹ ٹرانسفار
کے استعمال کے باعث ڈیزائن بہت مختصر ہو گیا ہے۔
R8 کے ذریعے ہیا کی گئی منفی فیڈ بیک تین واٹ پر
مجموعی ڈسٹارشن کو دو فیصد تک رکھتی ہے۔

شکل نمبر 8 میں VN 84 G A کو استعمال کرتے
ہوئے ایک بنیادی امپلی فائر بنایا گیا ہے۔ 120V کے
VNG کے استعمال سے چار اوہم پر 100W کی پاور
مل سکے گی جبکہ سیٹلائ وولٹیج کو 55 V تک بڑھانے
سے اٹھ اوہم پر بھی 100W قوت کا حصول ممکن ہے۔

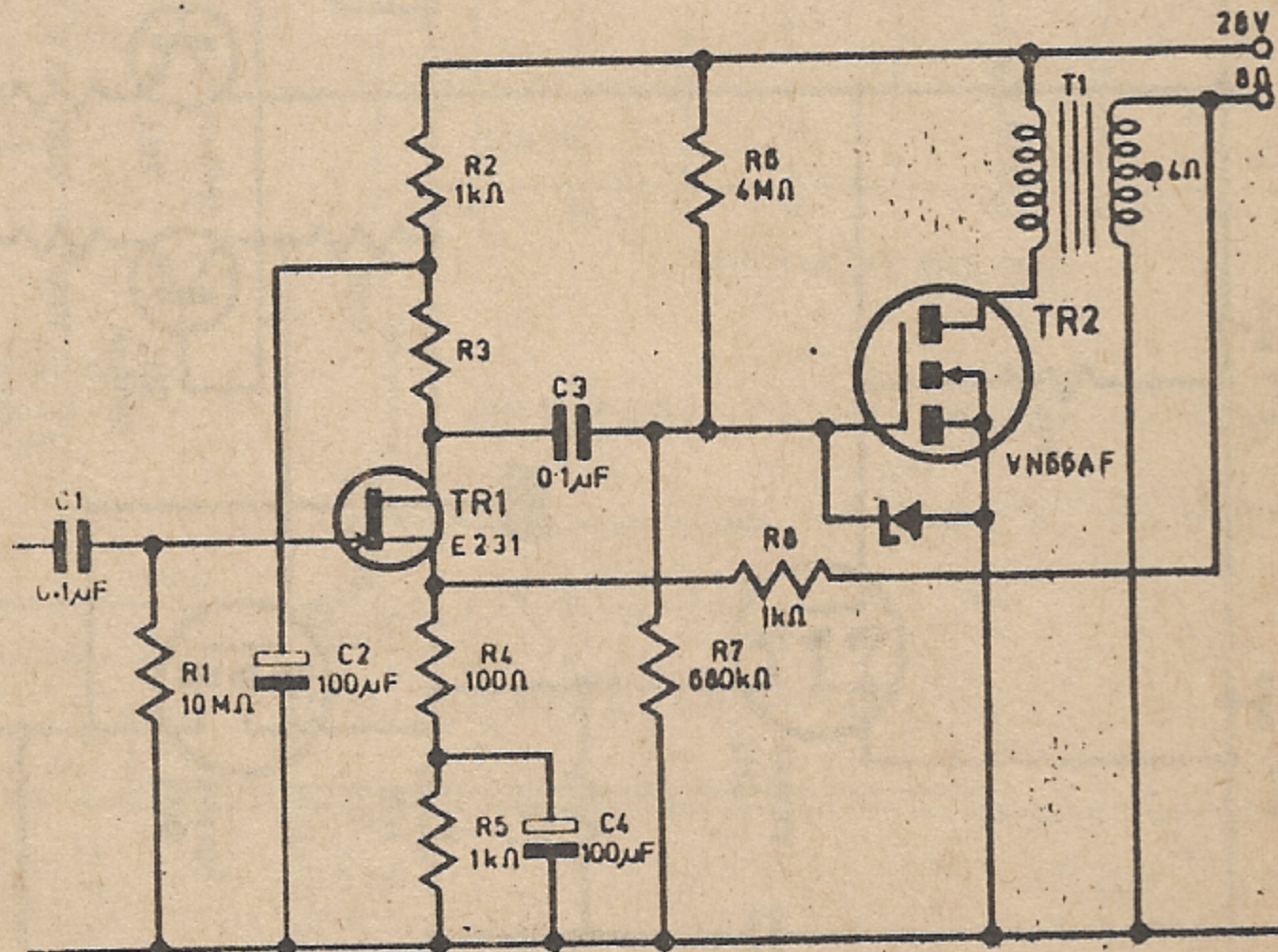
عملی وی جے ایف ای ٹی

پہلا عملی جے ایف ای ٹی (ڈریٹیکل جیکشن فیلڈ ایف ای ٹی)
ٹرانزسٹر روایتی ٹیکنالوجی کے استعمال سے جاپان میں
بنایا گیا تھا۔ TOHUKU یونیورسٹی کی الیکٹرونک ٹیلی
کمیونیکیشن لیبارٹری کے ایک پروفیسر JUN'ICHI
NISHIZAWA کی تکنیک کے مطابق ٹرانزسٹر بنانے
کا کام جاپان ڈیولپمنٹ کارپوریشن نے یاماہا کمپنی کے سپرو
کیا تھا۔

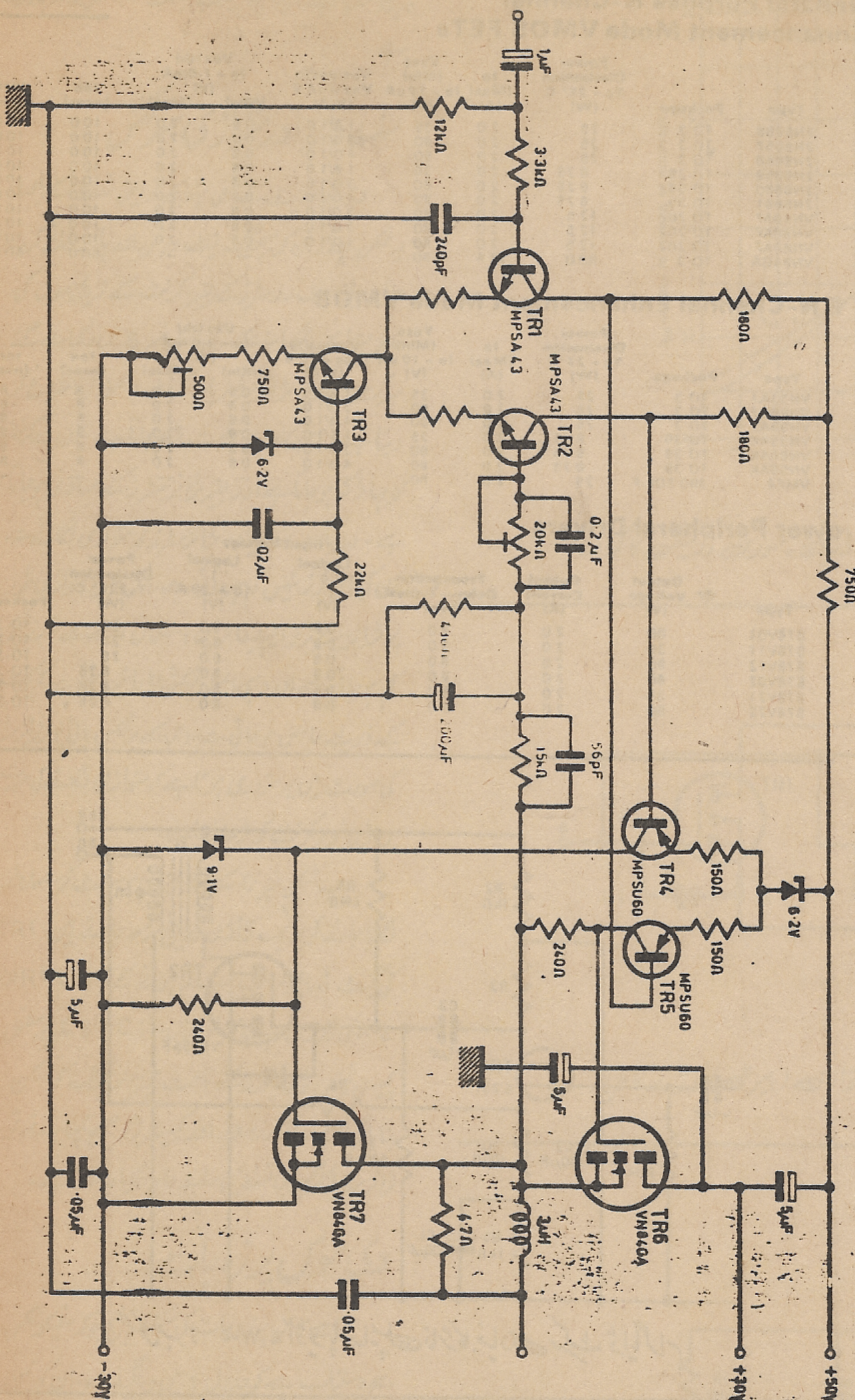
آر ایف قسم میں سے چھ VN رینج میں سے ہیں۔
جو آر ایف پاور امپلی فائر اور بریج سوچنگ سرکٹس
میں استعمال ہوتے ہیں۔ یہ 35 V، 60V اور 90V
کی وولٹیج رینج میں، T03 اور T039 قسم کی پیچز
میں دستیاب ہیں۔ VMP 4 کو وی ایچ ایف کے وسیع
بینڈ امپلی فائر، ریسور فرنٹ اینڈ پاور پاور آسی لیٹر
کے طور پر استعمال کرنے کے لئے بنایا گیا ہے۔

تیسری جماعت میں سولینائیڈز، ریلے، لمپس، ڈپلے

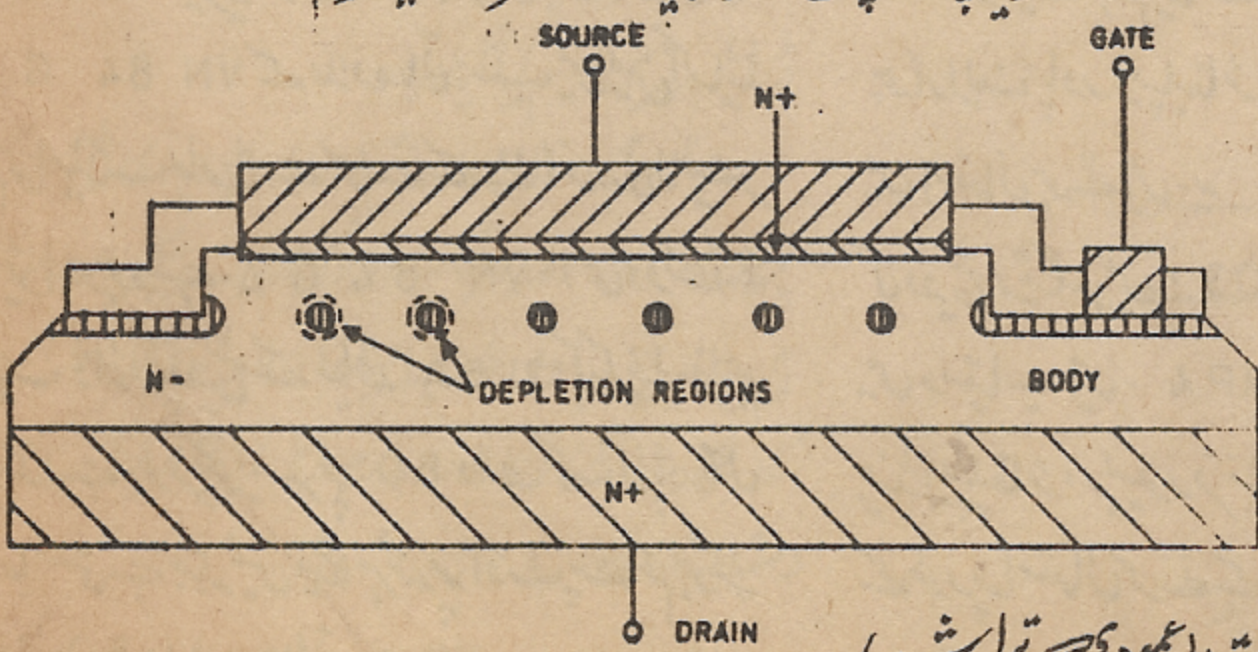
VN سیریز 40V، 60V اور 80V
VN 84 G A کے علاوہ باقی سب میں گیس ٹیگسائیڈ
فلم کو ایٹک چارج سے بچانے کے لئے اندرونی زمینر
ڈائیوڈ موجود ہے۔ VN 84 G A، اسی دولٹ کے
بریک ڈاؤن وولٹیج کے ساتھ 12.5 A کی کرنٹ فراہم
کر سکتا ہے۔ لو فریکوئنسی پر 80 واٹ تک کی پاور حاصل
کی جاسکتی ہے جبکہ تیس میگا ہرٹز پر آؤٹ پٹ کم ہو کر
صرف 50 واٹ رہ جاتی ہے۔



شکل نمبر 7: 4 W آڈیو پاور امپلی فائر کا بنیادی سرکٹ ڈیاگرام



شکل نمبر 8 - 100W آڈیو پاور امپلیفائر کا بنیادی سرکٹ ڈیاگرام



شکل نمبر 9 - V-JFET پرنزے کے ساخت (عمودی تراشہ)

ایک مثالی پرنزے کا عمودی تراشہ شکل نمبر 9 میں دیا گیا ہے۔ پرنزے کی باڈی جو کہ N- ٹیپریل کی ہے پر P+ قسم کی جالی (GRID MESH) نفوذ کے ذریعے بنائی گئی ہے۔ جالی دار بناوٹ کی اس تکنیک کی بدولت یہ ایسے چھوٹے چھوٹے بے شمار ایف ای ٹی میں بدل جاتا ہے جو کہ متوازی میں لگے ہوں۔ کرنٹ، گیٹ، گروڈ کے درمیان چینلز سے بہہ کر سورس تک جاتا ہے گیٹ کے گروڈ ڈی پلشن ریجن کی گہرائی گیٹ ویلج سے کنٹرول ہوتی ہے اور اگر اس کو بڑھا دیا جائے تو سینے والی کرنٹ کم ہو جاتی ہے۔ اگرچہ وی جے ایف ای ٹی کا عمل روایتی جے ایف ای ٹی کی طرح ہے مگر جے ایف ای ٹی کے مقابلے میں کچھ اضافی فوائد کا حامل ہے۔ یہ فوائد اس نوعیت کے ہیں جیسے کہ وی موس کو موس پر حاصل ہیں۔ تاہم جے ایف ای ٹی اور وی موس پاور ایف ای ٹی کے درمیان بڑے بڑے دو فرق درج ذیل ہیں۔

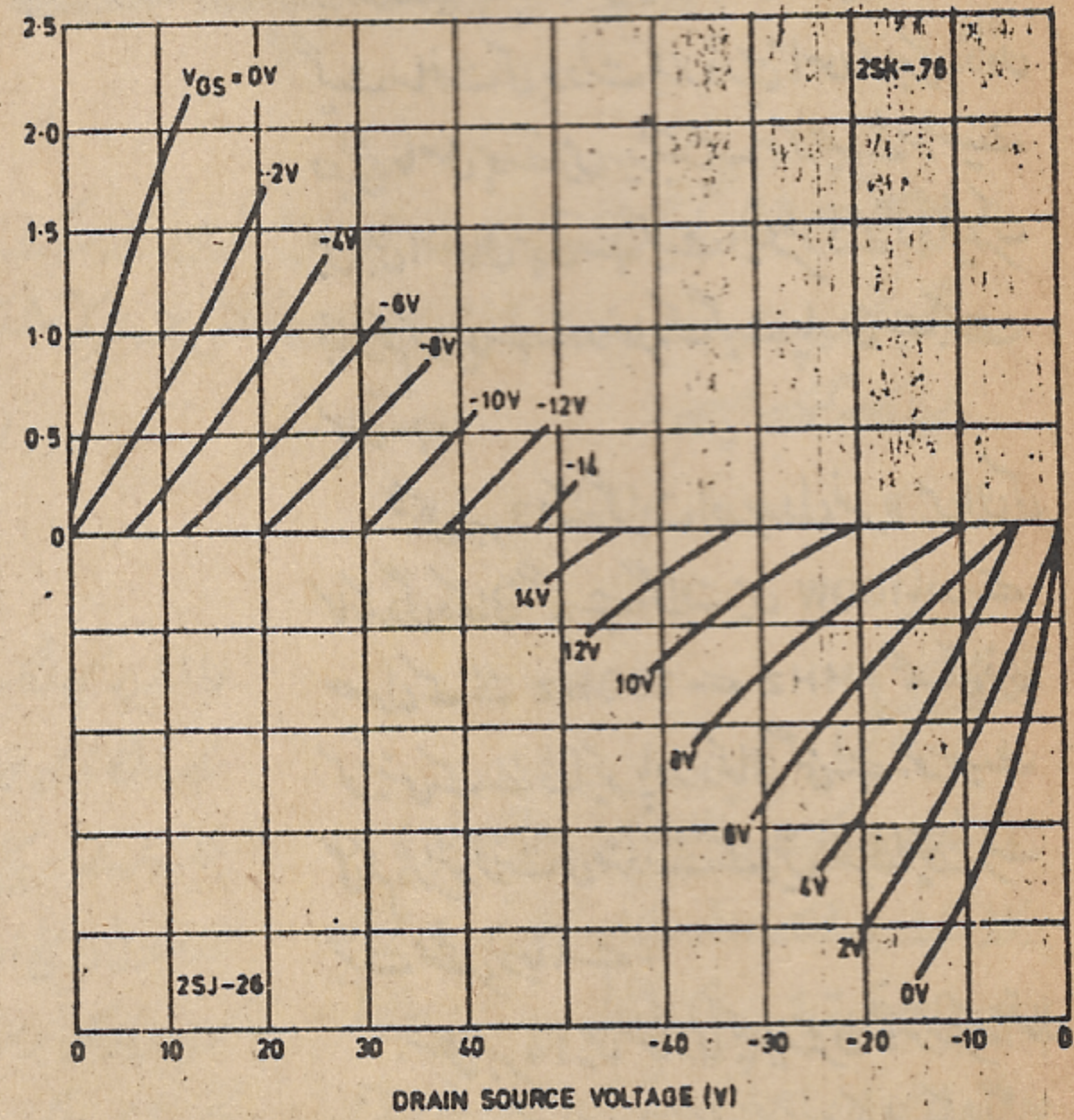
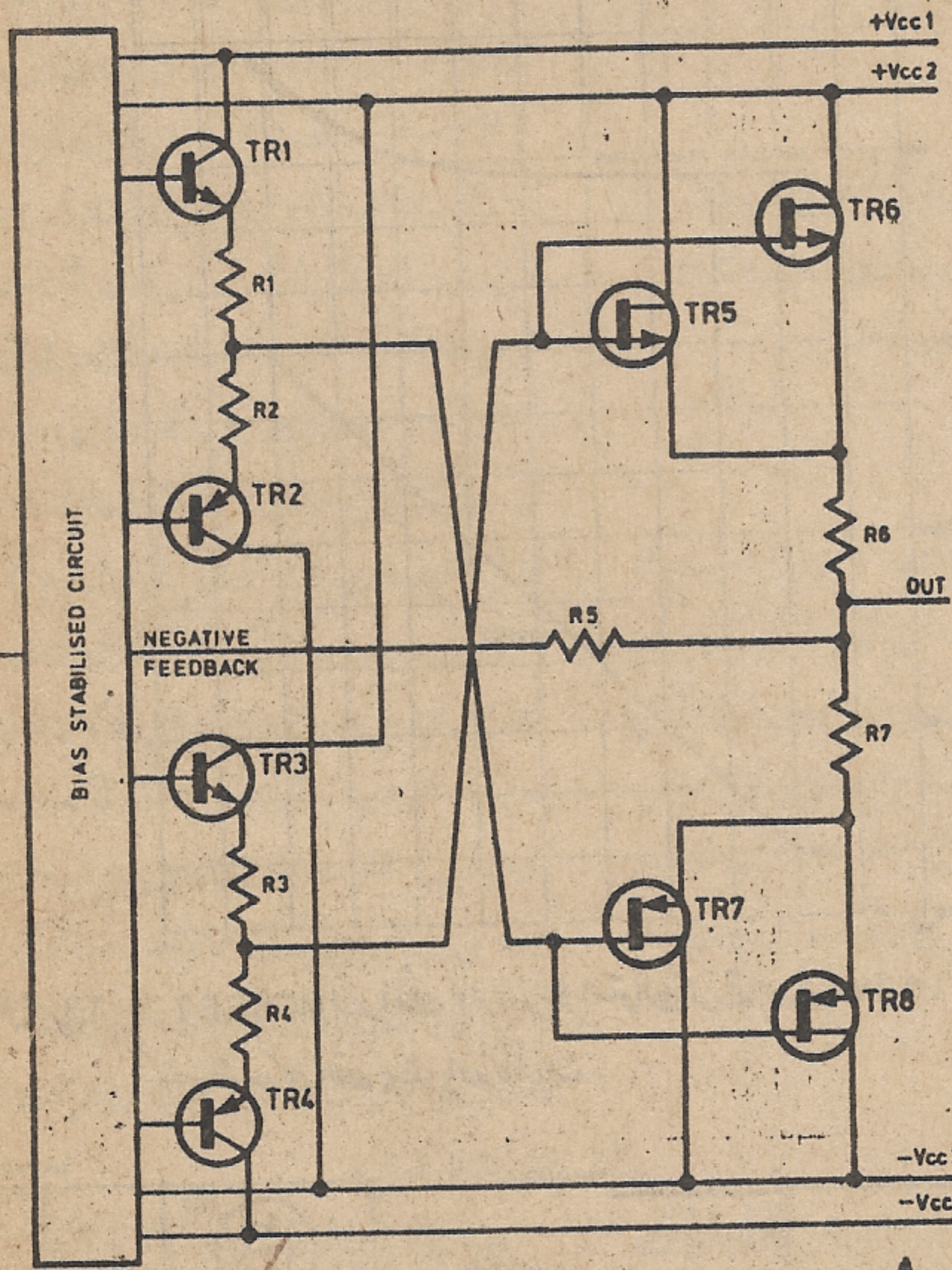
1۔ وی جے ایف ای ٹی عام حالت میں آن (نارٹی آن) رہتے ہیں اور صف گیٹ ویلج کی موجودگی میں بھی زیادہ سے زیادہ کرنٹ گزارتے ہیں۔ ان کو آف کرنے کے لئے گیٹ پر ویلج دینا ضروری ہوتا ہے۔ یہ خصوصیت لو پاور لیول پر کوئی مشکل پیش نہیں کرتی مگر مانی پاور سرکٹس میں یہ ضروری ہوتا ہے کہ سپلائی آن کرنے سے قبل اس کو آف کیا جائے۔ ورنہ ڈرین کرنٹ تیزی سے بڑھ کر وی جے ایف ای ٹی اور منسلکہ اجزاء کو نقصان پہنچا دیگی۔ سوچ آف کرنے پر آؤٹ پٹ ایڈج سے پاور ڈرائیو اسٹیج سے پہلے ہٹانی پڑے گی۔ ان ضروریات کے باعث ایک بہت پیچیدہ قسم کی پاور سپلائی استعمال کرنی پڑے گی۔

2۔ اسے کی ان پٹ کپیسٹی ٹینس وی موس سے زیادہ ہونے کی وجہ سے اس کا فریکوئنسی ریسپانس کم ہوتا ہے۔ وی جے ایف ای ٹی کے امپلیفائرز یا مایا اور سوئی نے بنائے ہیں۔ یا مایا نے 2B امپلیفائر میں استعمال کرتے کے لئے این چینل 2SK-76 اور پی چینل 2SJ-26 پاور ایف ای ٹی بنائے ہیں۔ ان کی کارکردگی کو جدول نمبر 2 اور گراف کی صورت میں شکل نمبر 10 میں دکھایا گیا ہے۔ ڈرائیور اسٹیج میں زیادہ سپلائی ویلج استعمال کئے گئے ہیں تاکہ

ایف ای ٹی ٹافل کنڈکشن پر آن ہو سکیں۔ اور این پٹ
کیپیسٹنس کے اثر کو کم کرنے کے لئے ایک سمیٹریکل
پش پل ڈرائیو سرکٹ کو استعمال کیا گیا ہے۔ اس سے
گیٹ ٹرانسورس کیپیسٹنس کے چارج یا ڈسچارج
ہونے کا وقت بھی کم ہو جاتا ہے اور زیادہ سے زیادہ
ممکنہ ہائی فریکوئنسی ریسپانس حاصل ہوتا ہے۔
(0 - 100KHz حرارت کے مؤثر انتشار)

TABLE 2

	2SK-76	2SJ-26
Drain-Gate Breakdown Voltage	200V	-150V
Gate-Source Breakdown Voltage	-40V	40V
Drain Current	10A	-10A
Gate Current	1A	-1A
Drain Dissipation	100W	100W
Max Junction Temperature	150°C	150°C



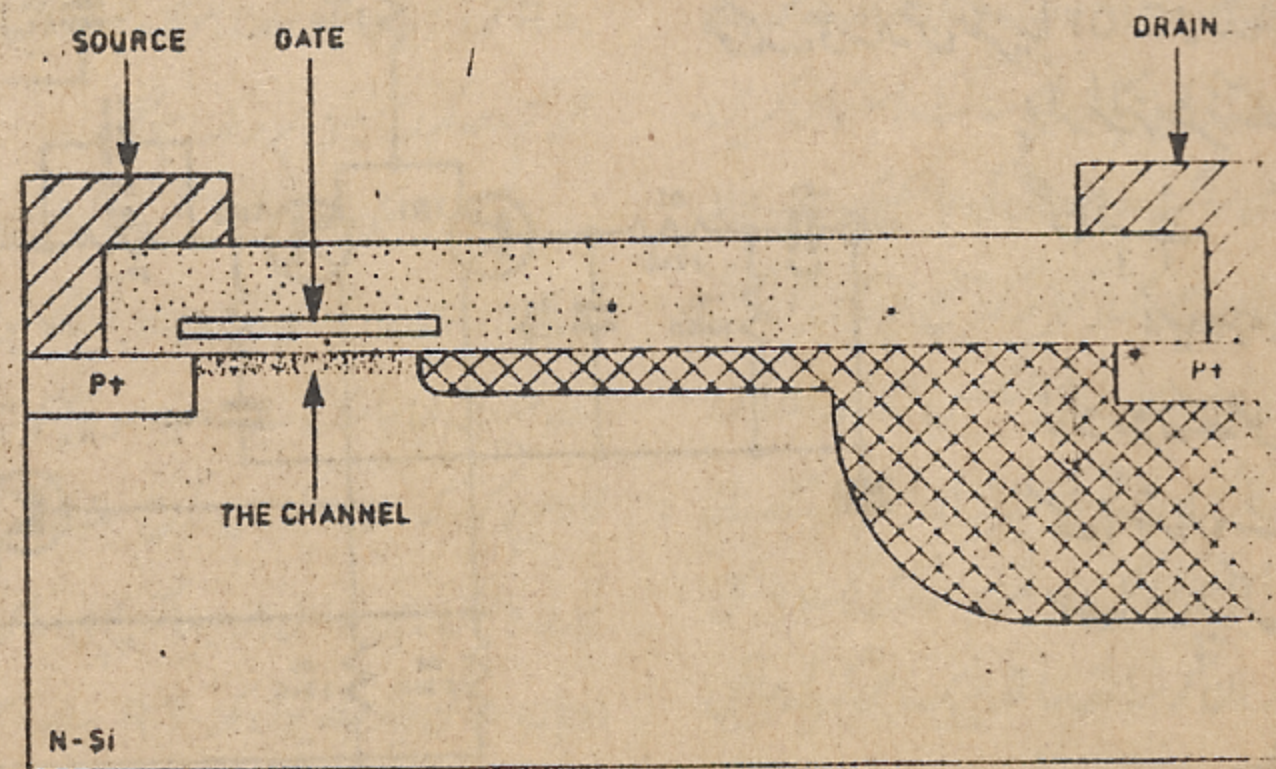
شکل نمبر 10: 2SK-76 اور 2SJ-26 پیرزوں
کے آؤٹ پٹ خصوصیات کا گراف

شکل نمبر 11: یا ما کے B2 آڈیو پاور امپلی
فائر کے آؤٹ پٹ پاور ایڈجسٹ کا سرکٹ ڈیاگرام

کے لئے پاور این ای ٹی (جو کہ متوازی لگائے گئے
ہیں) کو الگ ہیٹ سنک پر ایک خاص عمل کے
ذریعے لگایا جاتا ہے جس سے تھرمل ریسٹنس کم ہو کر عام مائیکرو
کے مقابلے میں نصف رہ جاتی ہے۔

پاور موسیفٹ

ایپلیکیشنز میں استعمال کرنے کے لئے بنائے گئے
ہیٹاچی کے پاور موسیفٹ، افقی کرنٹ کے بہاؤ والے ٹرانزسٹر
ہیں جو 160V پر 7A کی کرنٹ گزاری سکتے ہیں۔ تمام ایف
ای ٹی کی طرح یہ زیادہ کرنٹ کی صلاحیت ایک چھوٹی لمبائی
کے چوڑے چینل کی بدولت ہے جو کہ پاور موسیفٹ کی صورت



شکل نمبر 12: مثال پاور MOSFET پیرزے کے ساخت (عمودی تراشہ)

میں گیٹ الیکٹرونکس کے نیچے بنائی جاتی ہے۔ پاور MOSFET کو بائی پولر ٹرانزسٹرز پر وہی سبقت حاصل ہے جو VMOS اور JFET کو حاصل ہے۔ لیکن چونکہ اس کی ان پٹ پکیسی ٹینس اور گیٹ رزسٹنس دونوں بہت زیادہ ہیں چنانچہ ان کا استعمال صوتی پاور ایمپلیفائرز تک ہی محدود ہے۔

شکل نمبر 12 میں ایک مثالی موسیفٹ کا نمودی تراشہ دکھایا گیا ہے۔ اس کی صورت میں تشکیل دی گئی آفیش گیٹ ساخت کی بدولت بلند ڈرین تاسورس بریک ڈاؤن وسیع حاصل ہوتے ہیں۔ یہ ٹیکنیک جو کہ چھوٹے موسیفٹ میں بھی استعمال ہوتی ہے گیٹ الیکٹرونکس کے گرد الیکٹرک فیلڈ کم کر دیتی ہے اور خطرناک گیٹ چارج سے بھی بچاتی ہے۔

شکل نمبر 13 کے گراف اور جدول نمبر 3 میں ان کی کارکردگی دکھائی گئی ہے۔ گراف میں 100W پاور کے حصول کے لئے 100Hz سے 1MHz تک کی فری کوسٹنس کے لئے ڈرائیو پاور دکھائی گئی ہے۔ موسیفٹ کی کم ڈرائیو کرنٹ کی ضرورت کے پیش نظر ڈرائیو سرکٹ بہت مختصر ہو جاتا ہے۔

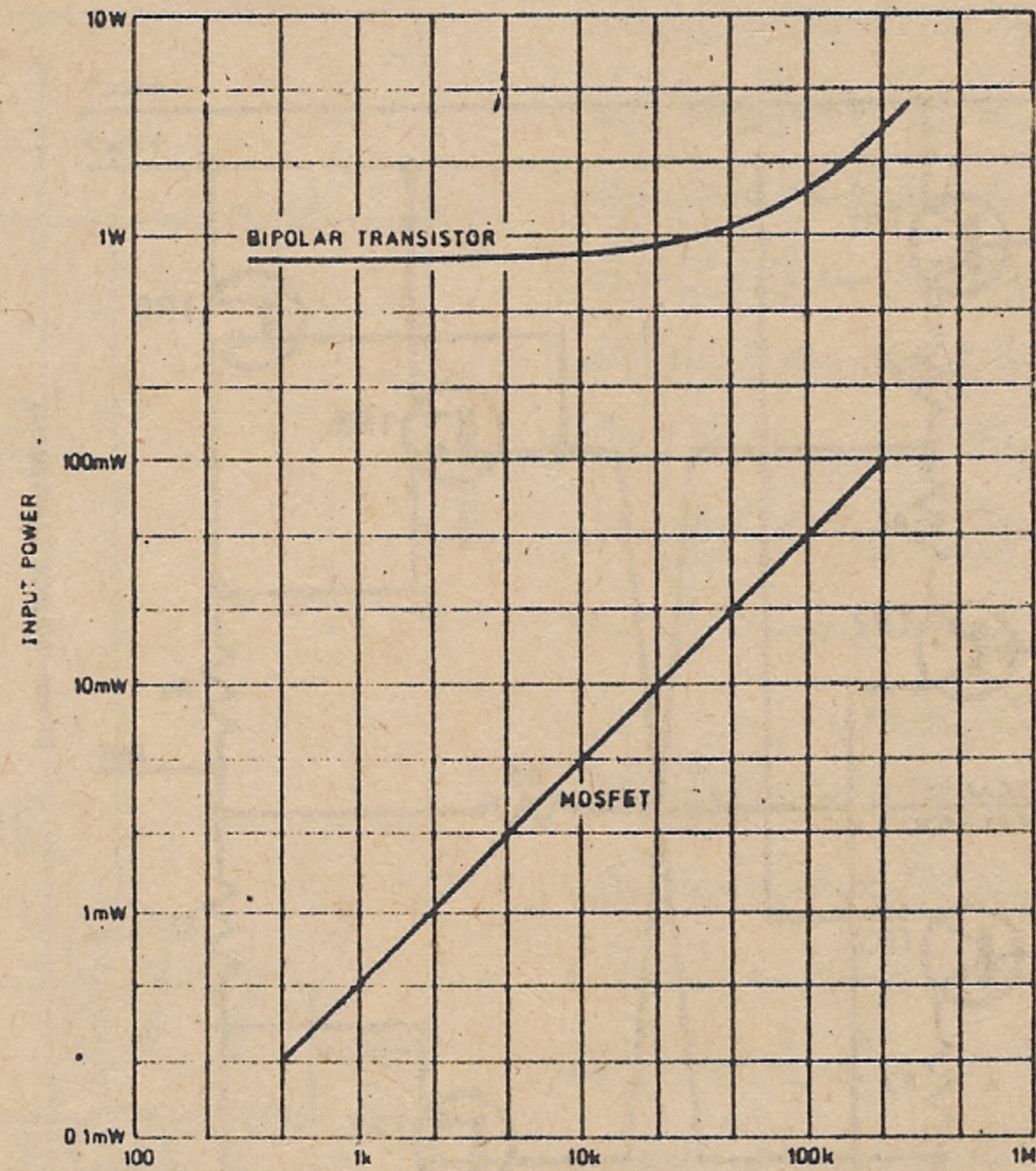
شکل نمبر 14 میں متوازی کمپلیمنٹری ٹرانزسٹر کے استعمال سے 100W کے ایمپلیفائر کا بنیادی سرکٹ دکھایا گیا ہے۔ پہلی دو اسٹیجز میں ڈیفرنشیل جوڑے استعمال کئے گئے ہیں جس کے بعد پیش پل عمل کے حصول کے لئے ایکٹو کلکٹر لوڈ لگایا گیا ہے۔ آؤٹ پٹ میں لگا ہوا کوائل پاور سپلائی اور آؤٹ پٹ لائن کے درمیان میٹنگنگ کیلنگ کے باعث ہونے والی ڈسٹارشن کو 0.01 فیصد سے کم کر کے 0.003 فیصد کر دیتا ہے۔ سوواٹ پر مجموعی ہار مونک ڈسٹارشن تقریباً 0.01 فیصد ہے جو کہ عام بائی پولر ٹرانزسٹرز کے مقابلے میں دس گنا کم ہے۔

امید ہے یہ مضمون آپ کو ٹرانزسٹرز کے عمل ساخت اور ان کے استعمال سے متعلق مفید معلومات ہتیا کرے گا۔

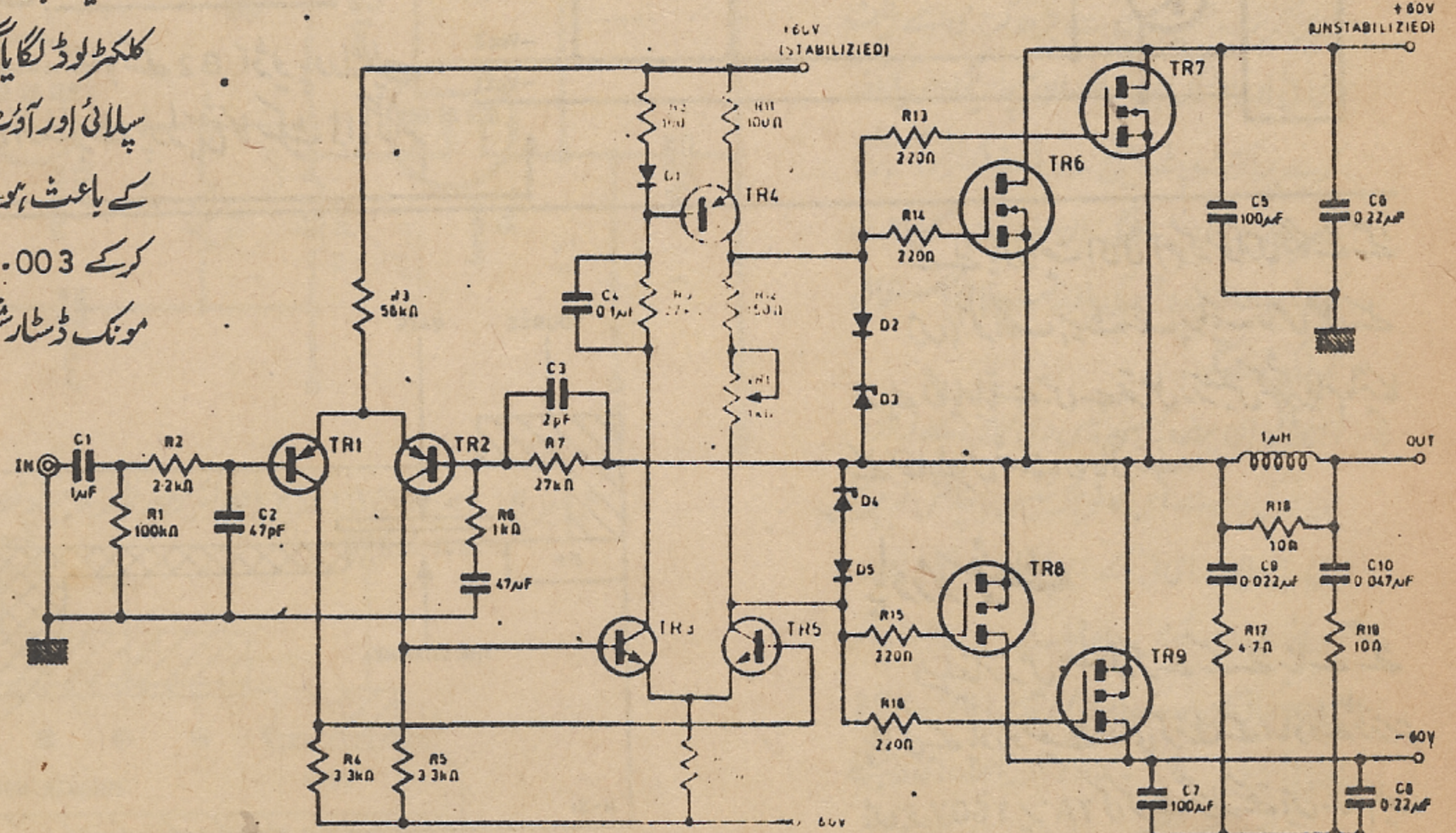


TABLE 3

	2SK135	2SJ50
Drain - Gate Breakdown Voltage	160V	-160V
Gate Source Breakdown Voltage	14V	14V
Drain Current	7A	-7A
Gate Current	0.63A	-0.63A
Drain Dissipation	100W	100W
Max Junction Temperature	150°C	150°C



شکل نمبر 13: MOSFET اور بائی پولر ٹرانزسٹر استعمال کرتے ہوئے 100W آؤٹ پٹ کے حصول کے لئے درکار ان پٹ پاور کا گراف۔



شکل نمبر 14: 100W پاور ایمپلیفائر جس میں MOSFET استعمال کئے گئے ہیں کا بنیادی سرکٹ ڈیاگرام

فنکشن جنریٹر

ڈیجیٹل ڈسپلے کے ساتھ

حصہ دوم گذشتہ شمارے میں اس مضمون کے سرکٹ ڈیاگرام کی تفصیلات دی گئی تھیں۔ اس دوسرے اور آخری حصے میں فنکشن جنریٹر کو تشکیل دینے کے تفصیلات مہیا کئے گئے ہیں۔

(آصف اسلم)

تشکیل

اس پروجیکٹ کی تشکیل کے لئے شکل نمبر 6 میں پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کے دونوں اور شکل نمبر 7 میں ان پر ان پر اجزا کی ترتیب دکھائی گئی ہے۔ بہتر ہوگا کہ دونوں بی سی بی پر اجزا نصب کر کے، پھوٹے بورڈ کو بڑے بورڈ پر نوے درجے کے زلوئے پر نصب کر دیا جائے۔ ڈسپلے کے لئے ڈبے میں اس کے سامنے سوراخ کر لیں۔ دونوں کے درمیان کنکشن کے لئے رین کیبل، کنکٹر وغیرہ استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ تاہم ایک آسان طریقہ احتیاط سے دونوں کو بغیر کسی کنکٹر کے، سولڈ کرنا ہے۔ تاہم یہ قدرے مشکل ثابت ہوگا۔

بی سی بی پر پھوٹے اجزائے آغاز کرتے ہوئے پرنزے جوڑیں۔ آئی سینر کے لئے ساکٹ استعمال کریں۔ ڈسپلے کے لئے بھی ساکٹ استعمال کی جاسکتی ہے۔ پولارائزڈ کمپونینٹس اور سی سی کنڈکٹرز کو صحیح پوزیشن میں لگائیں۔ پھوٹے بورڈ پر پہلے دائرہ لکس لگائیں اور اس کے بعد ڈسپلے لگائیں۔ پوٹینٹو میٹر اور سوچر کے لئے فلیکسیبل تاریں استعمال کریں۔ تمام سولڈ رنگ بالکل صاف کریں اور ان کو ساتھ ساتھ چیک بھی کرتے جائیں۔ مین سپلائی سوچ اور ٹرانسفارمر کو دوسرے اجزائے علیحدہ رکھیں۔ ارتھ کے کنکشن پوٹینٹو میٹر کے پیچھے اور سوچ کی

دائرہ پر بھی لگائے گئے ہیں۔ C6 پر مناسب سیٹنگ لگانا بھی بہتر ہوگا۔ اب تمام دائرہ کو پھر سے چیک کر کے سوچ آن کریں۔ سب سے پہلے تمام ریگولیٹرز کے سپلائی ویلج اور ڈسپلے کو چیک کریں۔ فریکوئنسی کنٹرول کو گھما کر مختلف فریکوئنس حاصل کر کے سرکٹ کو چیک کریں۔ اگر سب کچھ صحیح ہو تو اب اس کی درجہ بندی باقی رہ گئی ہے۔

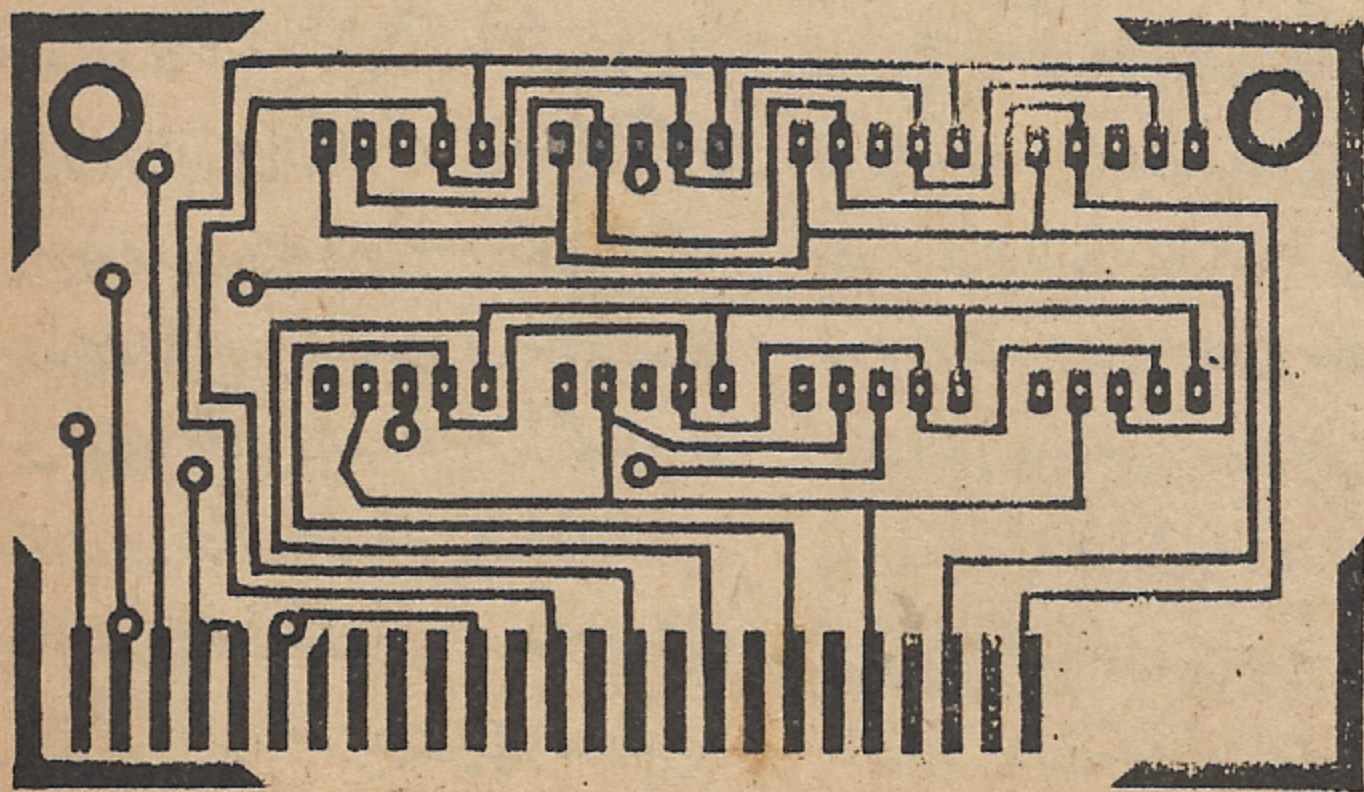
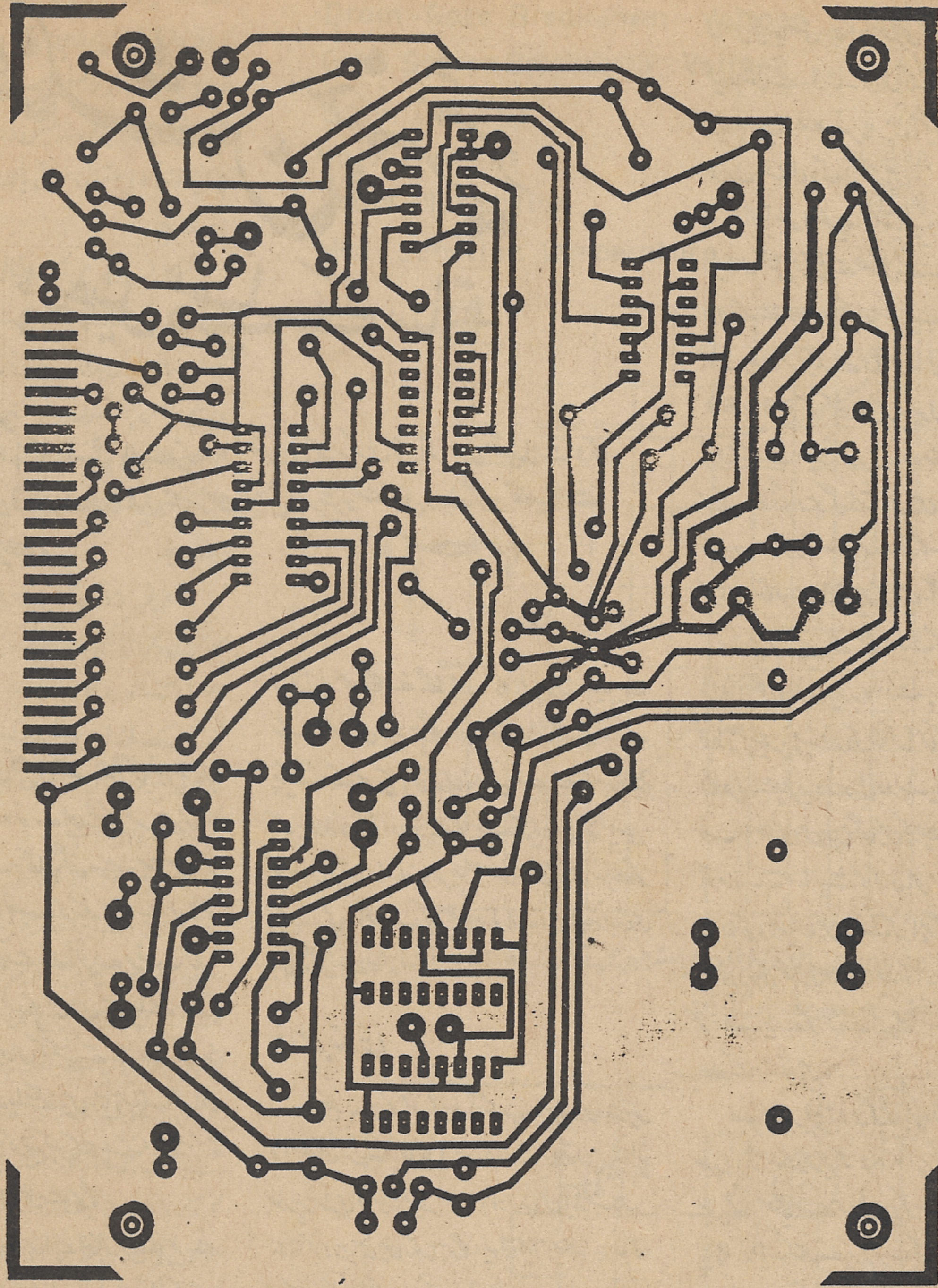
درجہ بندی

درجہ بندی کا عمل آسیلو اسکوپ یا ہیڈ فون / اسپیکر کو استعمال کر کے کیا جاسکتا ہے۔ دونوں صورتوں میں ابتدائی طور پر سمٹری پوٹینٹو میٹر R1، اور سائن ایڈجسٹ R4 کو درمیان میں رکھنا ہوگا۔ لیول ایڈجسٹ R2 کو بھی کم سے کم رزٹنس پر رکھنا ہوگا۔ آسیلو اسکوپ استعمال کرنے کی صورت میں سائن ویلج کا زیادہ سے زیادہ کلپنگ سے پہلے کیول R2 یا R3 سے سیٹ کیا جاسکتا ہے۔ اب سوچ کو ٹرائی اینگل دیو فارم پر کر کے R2 کو اس طرح سیٹ کریں کہ اس کا لیول بالکل وہی حاصل ہو جیسا کہ پچھلی سائن دیو کا تھا۔ اب دوبارہ سائن ویلج کے لیول کو R3 سے اس طرح ایڈجسٹ کریں کہ یہ کلپنگ سے ذرا نیچے ہو۔ اب ٹرائی اینگل اور سائن ویلج دونوں کے لیول برابر ہونے چاہئیں۔

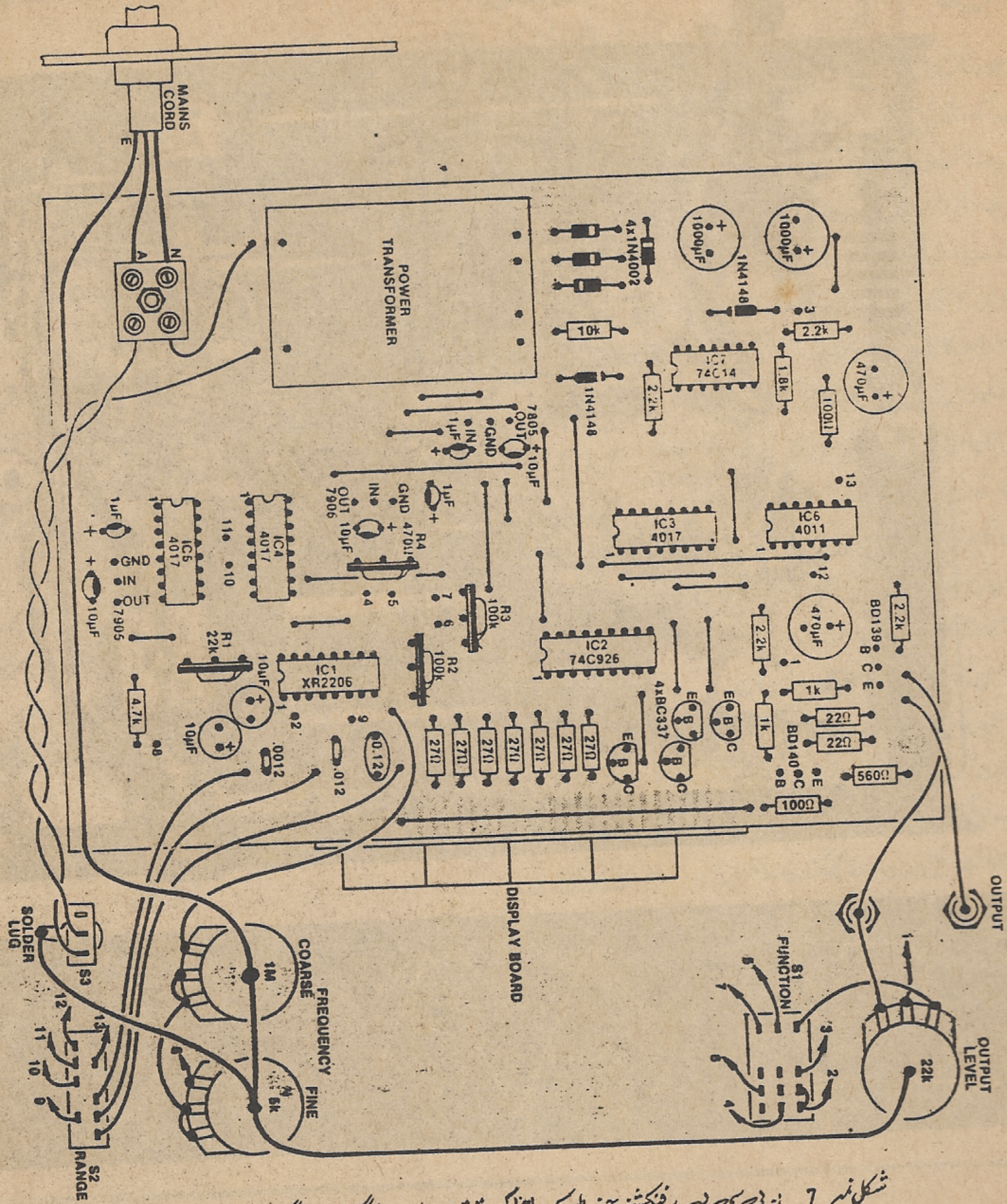
اس کے بعد R4 کے ذریعے بہترین سائن ویلج حاصل کی جاسکتی ہے اور سمٹری کو R1 کے ذریعے سیٹ کیا جاسکتا ہے۔ ڈسٹارشن ٹرمگ کو 1KHz پر مکمل دیا جائے۔ شکل نمبر 8 میں آسیلو اسکوپ پر حاصل کردہ مختلف اشکال دکھائی گئی ہیں۔

اگر آسیلو اسکوپ دستیاب نہ ہو تو بھی اس کو اطمینان بخش نتائج کے حصول کے لئے ایک اسپیکر یا ہیڈ فون کے لئے درجہ بندی کیا جاسکتا ہے۔ اسپیکر یا ہیڈ فون کو آؤٹ پٹ ٹرمینلز سے لگا کر سائن ویلج سننے کے دوران R2، R3 کو اکٹھے ہلائیں۔ لیول پوٹینٹو میٹر کو مناسب آواز کے لئے سیٹ کر دیں۔ وہ مقام جہاں کہ سائن ویلج کلپنگ کا شکار ہوگی ڈسٹارشن میں قابل ذکر اضافہ کی وجہ سے فوراً معلوم ہو جائے گا۔ دونوں پر میٹریں کو اس مقام سے ذرا نیچے کر دیں۔ اگر دونوں پر میٹریں کو مساوی رزٹنس کے لئے سیٹ کیا جائے تو سائن اور ٹرائی اینگل دونوں ویلج کا آؤٹ پٹ لیول برابر ہوگا۔ اب لاؤڈ اسپیکر یا ہیڈ فون کو ہٹا کر اس کی جگہ لی ویلج میٹر لگا دیں۔ میٹر پر دوسری ویلج یا کم ریڈنگ ظاہر ہوگی اب R1 کو اس طرح گھمائیں کہ میٹر صفر ریڈنگ دے۔ اگر مناسب حساسیت کا کوئی بھی میٹر دستیاب نہ ہو تو R1 کو درمیان میں سیٹ کرنا ہوگا۔ R1 کے ذریعے سائن ویلج کی سمٹری SYMMETRY متعین ہوتی ہے۔ جس کا مطلب یہ ہے کہ اس کے ذریعے مثبت اور منفی نصف سائیکل برابر کئے جاتے ہیں۔

اب اسپیکر یا ہیڈ فون کو دوبارہ لگا کر R4 کو اس طرح ایڈجسٹ کریں کہ 1KHz پر کم از کم ڈسٹارشن حاصل ہو یہ کام احتیاط سے سائن ویلج کو سنکر انجام دیا جائے گا۔ R1 کو ایک کنارے پر (کم سے کم رزٹنس کی جانب) کرنے سے ایسی ہارمونکس ظاہر ہوں گی جو کہ دوسرے تقسیم نہ ہوں جبکہ دوسرے کنارے پر دوسرے تقسیم ہو جانے والی ہارمونکس حاصل ہوں گی۔ ان دونوں کے درمیان ایک ایسی جگہ آئے گی جہاں کہ ٹون خالص ترین ہوگی۔ اس طریقے کے ذریعے 0.7% تک ڈسٹارشن کو سیٹ کیا جاسکتا ہے۔ درجہ بندی کے دونوں طریقوں میں، ڈسٹارشن کو سیٹ کرنے کے بعد سائن ویلج کا کلپنگ پوائنٹ دوبارہ ایڈجسٹ کرنا ہوگا۔ سائن ویلج کا زیادہ سے زیادہ آؤٹ پٹ لیول چھ ویلج پیک ٹوپیک تک متوقع ہے۔

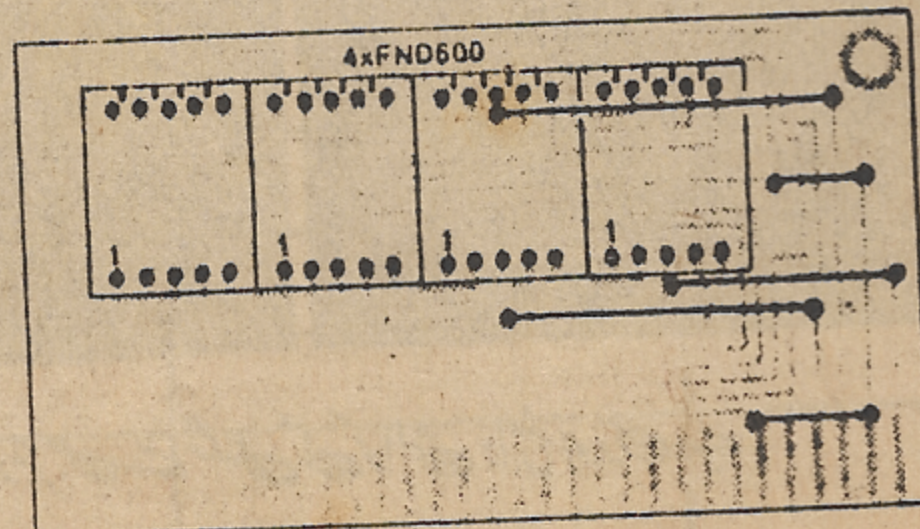


شکل نمبر 6: فنکشنل جنریٹر سرکٹ کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کے
دو نمونے۔ چھوٹا پائے سے بڑے کا نمونہ ڈسپلے کیلئے ہے۔

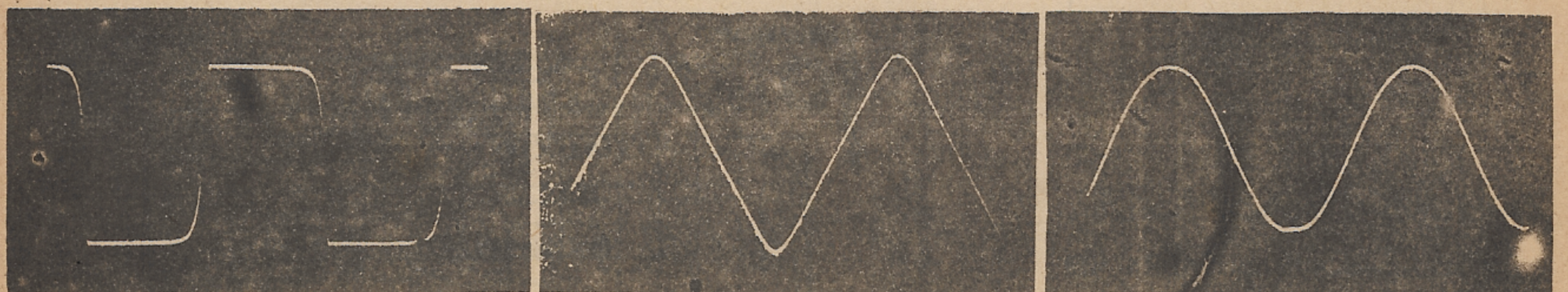
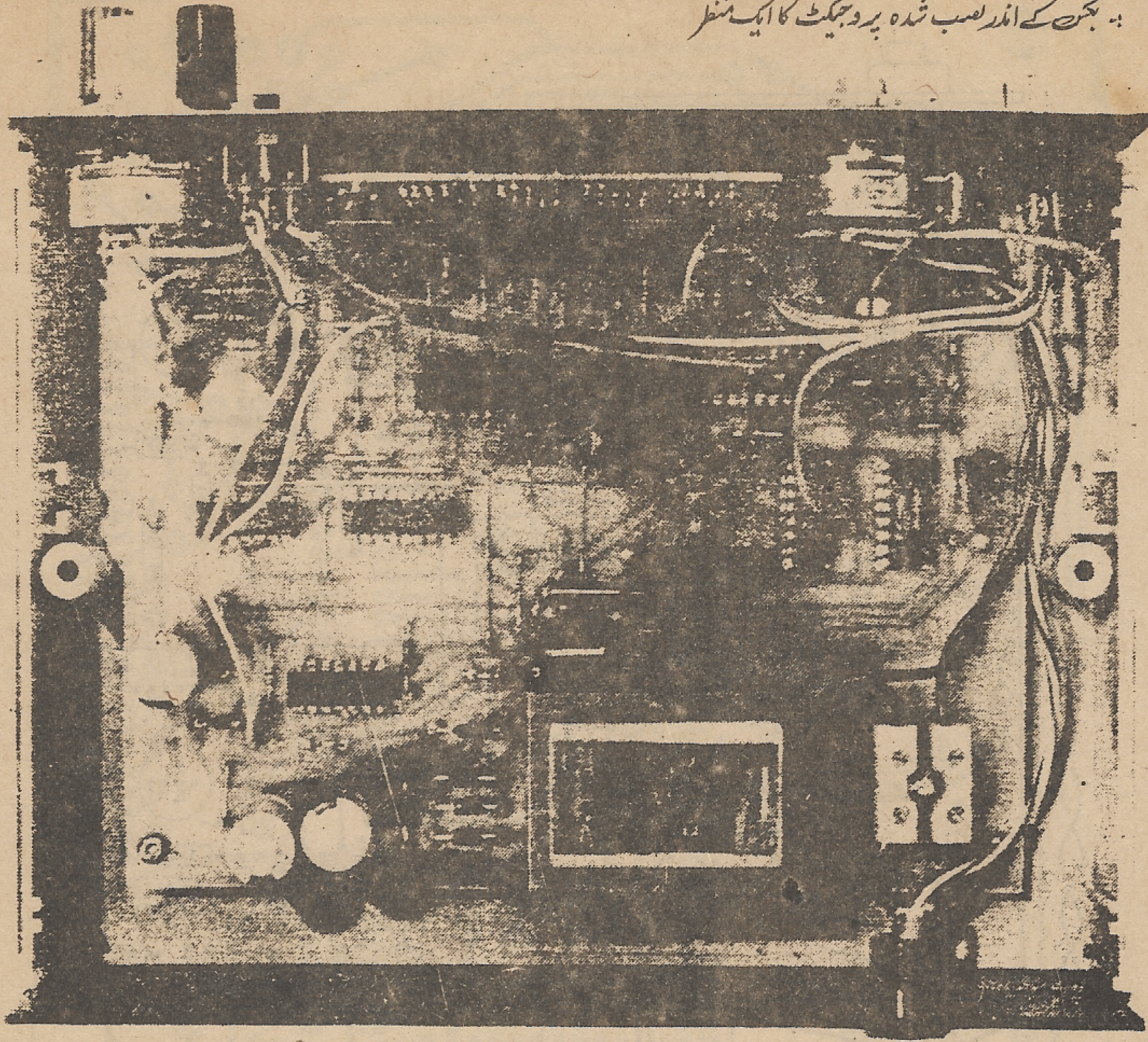


شکل نمبر 7 :- پورے پر فنکشن جنریٹر کے اجزاء کے ترتیب اور وائرنگ ڈیاگرام

اگر ایک ڈسٹارشن اینالاؤزر رہتا ہو سکے تو R1
R3 کی مناسب ایڈجسٹمنٹ سے ڈسٹارشن کو
0.5% تک بھی کم کیا جاسکتا ہے۔ اس کے نتیجے میں
پراکٹیک فیصد سے کم اور 100KHz پر دو فیصد کے قریب
ڈسٹارشن حاصل ہوگی۔



شکل نمبر 5 :- بجڑ کے اندر نصب شدہ پروڈیجکٹ کا ایک منظر



شکل نمبر 8 :- اس پروڈیجکٹ کے ذریعے پیدا کی گئی دیونار منرجن سے منگنے کے کوالٹی واضح ہو رہی ہے
اوپر کے تین دیونار منر 1KHz اور نیچے کے تین دیونار منر 100KHz کے ہیں۔ دونوں کا
سائز ٹائم 0.4us ہے۔



قارئین کے اشتہارات

ہمیں قارئین کی ضرورت کا احساس ہے۔ قارئین کی سہولت کے لئے ہم نے یہ سلسلہ شروع کیا ہے۔ اس میں آپ اپنے اشتہارات بلا قیمت دے سکتے ہیں۔ آپ کو کوئی سرکٹ، آلہ، مشورہ یا کتاب درکار ہے تو یہ کالم آپ ہی کے لئے ہے۔ اس میں آپ ہر قسم کے غیر تجارتی اشتہارات دے سکتے ہیں۔ اشتہارات ارسال کرنے کے لئے مندرجہ ذیل قواعد و ضوابط کا بغور مطالعہ فرمائیں۔

1۔ ان کے کالموں میں جو اشتہارات شائع کئے جاتے ہیں وہ بلا قیمت ہیں اور ان قارئین کی سہولت کے لئے شائع کئے جاتے ہیں۔ جو الیکٹرونکس سے متعلقہ اشیاء سامان، کمپیوٹر پروگرامز، پرزہ جات، کتب رسائل اور اسی نوعیت کی دیگر چیزیں خریدنے یا فروخت کرنے کے خواہشمند ہوں۔ اس سلسلے میں یہ بات یاد رکھیں کہ اس نوعیت کی خرید و فروخت یا خدمات قطعاً غیر تجارتی بنیاد پر ہوں گی۔

2۔ اس نوعیت کے اشتہارات جب اور جہاں جگہ دستیاب ہوگی۔ شائع کئے جائیں گے۔ چنانچہ اس بات کی ضمانت نہیں دی جائے گی کہ کون سا شخص اشتہار کس شمارے میں شائع کیا جائے گا۔

3۔ اشتہارات کی اشاعت موصولہ اشتہارات کی ترتیب سے کی جائے گی۔

4۔ اشتہارات اردو یا انگریزی زبان میں ارسال کرنا ضروری ہیں نیز اشتہار واضح صاف اور نمایاں الفاظ میں تحریر کرنا ضروری ہے۔ ممکن ہو تو ٹائپ کر کے ارسال کریں۔ ہر اشتہار کا پہلا لفظ حلی شائع کیا جائے گا۔

5۔ ادارہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کو اشتہارات میں رد و بدل کا اختیار حاصل ہوگا۔ اشتہار کی اشاعت میں ہر ممکن احتیاط برقی جائے گی کہ اشتہار درست شائع ہو۔ تاہم ادارہ اس سلسلے میں کسی غلطی کی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔ اگر رد و بدل کے دوران کوئی غلطی ہو گئی تو قارئین کی نشاندہی پر درست اشتہار دوبارہ شائع کیا جائے گا۔

6۔ اشتہار کے مندرجات کے سلسلے میں ادارہ یا پیشہ کسی قسم کی ضمانت یا قانونی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔ اس سلسلے میں اشتہار کے مندرجات کی تمام تر قانونی ذمہ داری ارسال کرنے والے پر ہوگی۔

7۔ ادارہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے پاس یہ حق محفوظ ہے کہ وہ کسی اشتہار کو جزوی یا کلی طور پر اشاعت سے روک لے۔

8۔ تمام اشتہارات درست اور حقیقی سمجھ کر قبول کئے جائیں

گے تاہم اشتہارات کے مندرجات کی سچائی یا غلط بیانی کی صورت میں ادارہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کوئی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔

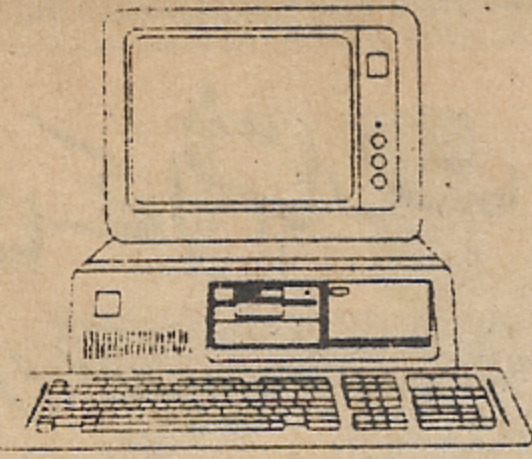
9۔ اپنا اشتہار ہتیا کردہ فارم پر لکھیں۔ اشتہار میں اپنا نام، مکمل رہائشی پتہ اور ٹیلیفون نمبر (اگر ہو) ضرور لکھیں۔ نام دیتے کے بغیر مکمل اشتہار یا ایس الفاظ سے زائد نہ ہو۔ اشتہار کے نیچے اپنے مکمل دستخط ضرور کریں۔ پتے میں پوسٹ بکس نمبر نہ لکھیں۔ نامکمل پتے والے اور بغیر دستخط کے اشتہارات قبول نہیں کئے جائیں گے۔

10۔ اپنا اشتہار فارم پر لکھ کر بھیجنا ضروری نہیں آپ اس کی فولڈ کاپی بھی ارسال کر سکتے ہیں۔ تاہم اس صفحے کا کنارہ فولڈ کاپی پر ضرور چپکائیں۔ بصورت دیگر اشتہار قبول نہیں کیا جائے گا۔

مجھے مندرجہ بالا تمام شرائط منظور ہیں

دستخط

اشتہار یہاں لکھیں



2nd ALL PAKISTAN SOFTWARE COMPETITION & EXHIBITION

G.P.O. Box. 502
Rawalpindi.

آل پاکستان سافٹ ویئر مقابلہ اور نمائش

اس حقیقت سے اب انکار ممکن نہیں رہا کہ کمپیوٹر ہماری عمومی زندگی کو کس طرح متاثر کر رہا ہے۔ گزشتہ دس سال میں ہمارے تعلیمی، کاروباری اور تحقیقی اداروں میں کمپیوٹر کے استعمال میں تبدیلیاں اضافہ ہوا ہے۔ تاہم یہ بات قابلِ توجہ ہے کہ کمپیوٹر خاص طور پر پرسنل کمپیوٹر، کا زیادہ تر استعمال ورڈ پروسیسنگ، ڈیسک ٹاپ پبلشنگ، ڈیٹا بیس اور تفریحی مقاصد تک ہی محدود ہے۔

درحقیقت کمپیوٹر لامحدود استعمالات کا حامل ہے اور سافٹ ویئر کے ذریعے اس سے ہر وہ کام کرایا جاسکتا ہے جو آپ اس سے کرا سکیں۔ کمپیوٹر کا استعمال زندگی کے ہر شعبے سائنس کی ہر شاخ اور تعلیم کی ہر سطح پر جاری ہے اور ہمارے ہاں بھی اسی بات کی ضرورت ہے کہ کمپیوٹر کو محدود میدان سے نکال کر اس سے وہ کام لیا جاسکے جس کا یہ مستحق ہے۔

ملک میں کمپیوٹر اطلاقات کو ترقی دینے، سافٹ ویئر میں جدید رجحانات کو فروغ دینے اور ایک سو سو صدی کی ضروریات کے مطابق اپنے آپ کو تیار کرنے کے لئے ڈاکٹر عبدالقدیر خان ریسرچ لیبارٹریز کے زیرِ نگرانی (گزشتہ سال) ایک مقابلے اور نمائش کا اہتمام کیا گیا تھا جو کمپیوٹر سافٹ ویئر پر تھا۔ اس مقابلے کی مقبولیت کے باعث اب یہ فیصلہ کیا گیا ہے کہ اس مقابلے اور نمائش کا اہتمام سالانہ بنیاد پر کیا جائے۔

اب دوسرا آل پاکستان سافٹ ویئر مقابلہ اور نمائش "ڈاکٹر عبدالقدیر خان ریسرچ لیبارٹریز پی او بکس نمبر 502 کے زیرِ انتظام، اسلام آباد میں منعقد کیا جا رہا ہے۔

اس مقابلے میں حصہ لینے والوں کے درمیان مبلغ بیس ہزار روپے کے نقد انعامات تقسیم کئے جائیں گے اور منتخب کردہ کمپیوٹر پروگرام نمائش کے لئے پیش کئے جائیں گے جو 21 تا 23 فروری 1991 کو ہائیڈرے ان، اسلام آباد میں منعقد ہوگی۔

رہے پر قائم ہے جیسا کہ ٹیلی ویژن، ریڈیو، کمپیوٹر گرافک پیڈ اور اسی نوعیت کی بے شمار اطلاقات اپنی اصل زبان ہی میں نہ صرف رائج ہیں بلکہ زبانِ زد عام بھی ہو چکی ہیں، اُسی طرح سچ ٹیلیٹ، ماؤس اور دیگر عام رائج اطلاقات کو اردو میں منتقل کرنے سے کوئی خاص فرق نہیں پڑے گا۔ دیئے گئے اطلاقات کا ترجمہ کرنے میں کوئی حیرت بھی نہیں لیکن آپ خود بھی اس بات کو اچھی طرح سمجھ سکتے ہیں کہ خاص طور پر کمپیوٹر ٹیکنالوجی کی اطلاقات، عالمی سطح پر اپنی اصل زبان ہی میں رائج ہیں اور اسی حقیقت کے پیشِ نظر یہ مشورہ دیا گیا تھا کہ ان اطلاقات کو جوں کا توں اپنا لینا زیادہ بہتر ہے۔

آپ کا جذبہ قابلِ تحسین ہے اور راقم الحروف اصولی طور پر اس سے پوری طرح متفق ہے کہ جہاں تک بھی ہو سکے اردو اطلاقات کو رائج کیا جائے۔ البتہ عملی سطح پر اس کام کی ترویج میں جو دشواریاں حائل ہیں۔ ان کے پیشِ نظر واقعتاً یوں ہو رہا ہے کہ جب کسی انگریزی اصطلاح کا اردو مترادف سامنے آتا ہے تو اس وقت تک وہ اصطلاح عام ہو چکی ہوتی ہے۔ اگر اس نوعیت کی دشواریوں پر قابو پایا جاسکے تو اس سے بہتر اور کوئی بات نہیں ہوگی کہ ہم اپنی زبان میں جدید علوم سے واقفیت حاصل کریں۔

کسی مصنف کو اگر کسی اصطلاح کا اچھا اور بر محل ترجمہ مل جائے تو اسے ضرور لکھ دینا چاہیے تاکہ اصطلاح سازی پر کام کرنے والے متخصصین اس پر متوجہ ہو سکیں۔ اس نقطہ نظر سے جن اطلاقات کا اردو میں ترجمہ کیا جاسکا انہیں کتاب میں لکھ دیا گیا ہے۔

گرافک پیڈ کا کوئی عام فہم ترجمہ سمجھ میں نہیں آیا اس لئے خواہ مخواہ اس کے لئے کوئی اصطلاح گھڑنے کی کوشش نہیں کی گئی مگر لمبی قلم، سچ ٹیلیٹ کا اچھا ترجمہ معلوم ہوا تو اسے لکھ دیا گیا۔

مجموعی طور پر تبصرہ مصنف کے لئے باعثِ ہمت افزائی ہے اور میں آپ کا اور جناب تبصرہ نگار کا شکریہ ادا کرتا ہوں۔

(حکیم نعیم الدین زبیری)

ڈائریکٹر ریسرچ اینڈ لائبریری

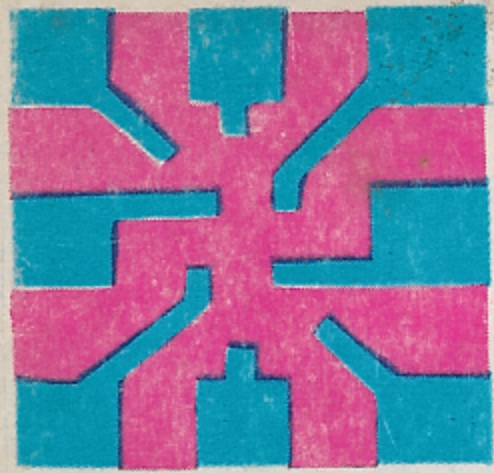
آپ کے خط اور وضاحت کا شکریہ

یہ درست ہے کہ ماؤس کا نام اس کی شکل کی مناسبت سے رکھا گیا ہے اور آپ نے جو اس کا ترجمہ "موش" کیا ہے وہ بھی درست ہے۔ جو غلط فہمی ماؤس اور موش کی موتی مناسبت سے ہوئی اس کے لئے مندرت قبول فرمائیں۔ تاہم اصطلاحات کا ترجمہ نہ کرنے کا جو مشورہ دیا گیا تھا۔ راقم الحروف اپنی اُسی

کمپیوٹر کیا ہے؟ ایک وضاحت

جنوری 1991 کے شمارے میں "کمپیوٹر کیا ہے؟" پر تبصرہ آپ نے شائع کیا ہے۔ میں آپ کا شکریہ گزار ہوں۔ فاضل تبصرہ نگار صاحب نے تحریر فرمایا ہے۔ صفحہ 21 کی پہلی سطر میں لفظ موش انگریزی "MOUSE" کا تلفظ ہے جبکہ تلفظ نہیں بلکہ ترجمہ ہے۔ موصوف نے اس بات پر غور نہیں فرمایا کہ موش "ماؤس" کا تلفظ کون کرے گا۔ ماؤس کا نام اس کی شکل کی مناسبت سے رکھا گیا ہے اور اس اصطلاح کا جو ترجمہ کیا گیا ہے اس میں صوتی اور لغوی دونوں مناسبتیں موجود ہیں۔

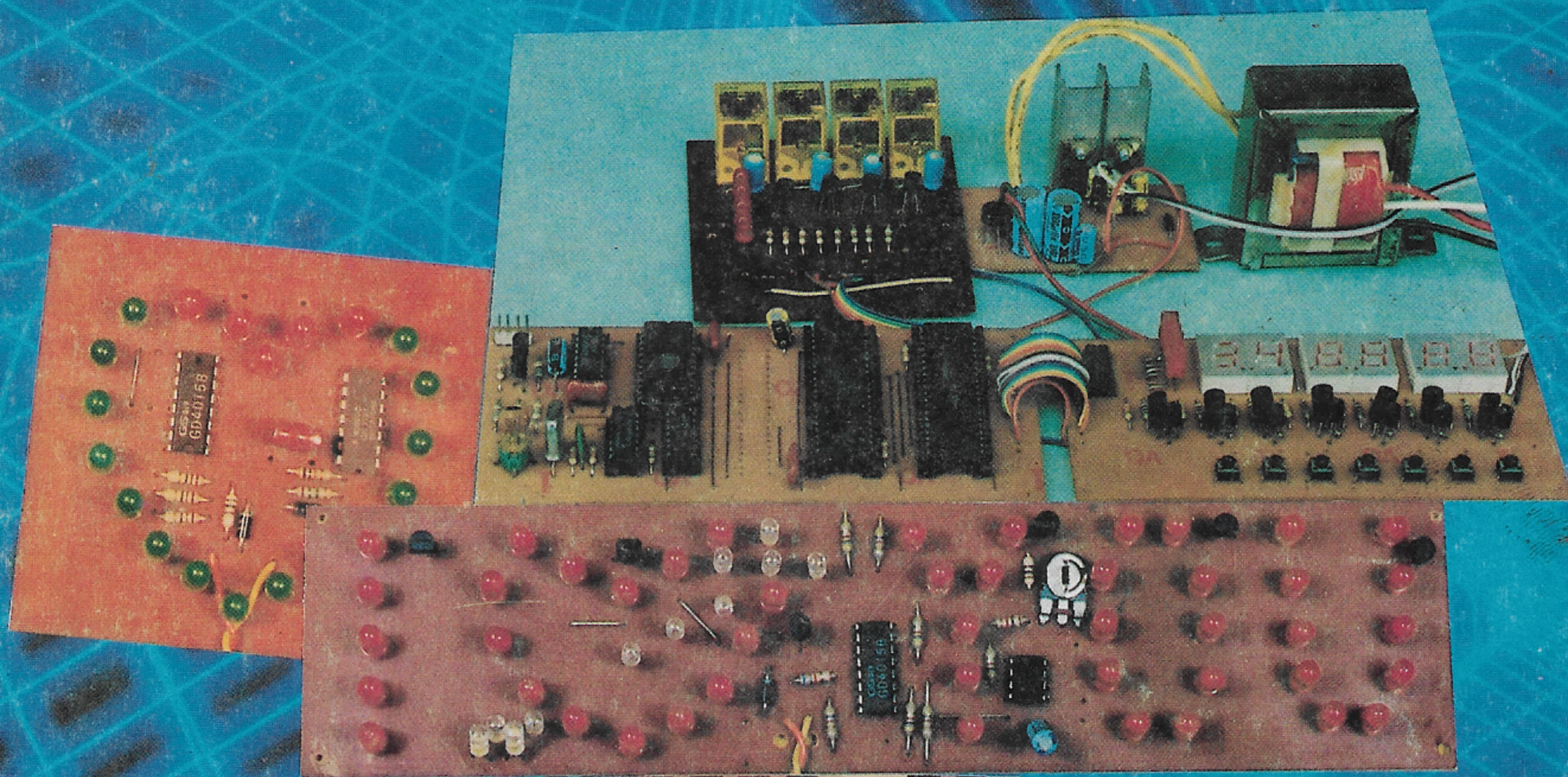
جدید سائنس اور ٹیکنیکل الفاظ و اطلاقات کا ترجمہ نہ کرنے کا مشورہ جو تبصرہ نگار صاحب نے دیا ہے۔ اس بنا پر تو مناسب ہے کہ بعض جگہ اس سے تفہیم میں دشواری ہو سکتی ہے خاص کر ہمارے طالب علموں کے لئے لیکن اردو میں اصطلاح سازی کا کام مختلف سطحوں پر جاری ہے اور



Elektronik 2000

BISMILLAH MARKET 16/A HALL ROAD LAHORE (PHONE : 221344)

ہر قسم کے الیکٹرونک پرزہ جات، الیکٹرونک گیس، الیکٹرونک کتب، کاپر شیٹ، پرنٹڈ سرکٹ بورڈز، اسکرین پرنٹنگ کا سامان، انڈسٹریل پروجیکٹس، ہابی پروجیکٹس، ٹرانسمیٹر پروجیکٹس اور مختلف موضوعات کے تحت دو ہزار سے زائد گیس اسمبلڈ اور نان اسمبلڈ حالت میں دستیاب ہیں۔ تفصیلات کے لئے رابطہ قائم کریں۔



بِسْمِ اللّٰهِ مَارکیٹ دوکان پے اے "اعقب ہال روڈ لاہور"

الیکٹرونکس ۲۰۰۰